



T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI  
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ PROGRAMI İLE ÖĞRETMEN  
KILAVUZUNUN İÇSEL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ VE  
UYGULAMADA KARŞILAŞILAN SORUNLAR  
(BALIKESİR ÖRNEĞİ)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İlkay GÖKÇE**

**Danışman  
Prof.Dr. Nevin SAYLAN**

**Balıkesir 2006**

T.C.  
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI  
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ PROGRAMI İLE ÖĞRETMEN  
KILAVUZUNUN İÇSEL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ VE  
UYGULAMADA KARŞILAŞILAN SORUNLAR  
(BALIKESİR ÖRNEĞİ)**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İlkay GÖKÇE**

**Balıkesir - 2006**

## ÖZET

### FEN VE TEKNOLOJİ PROGRAMI İLE ÖĞRETMEN KILAVUZUNUN İÇSEL OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ VE UYGULANMADA KARŞILAŞILAN SORUNLAR (BALIKESİR ÖRNEĞİ)

İlkay GÖKÇE

Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Nevin SAYLAN

Aralık 2006, 101 sayfa

Bu araştırmada, yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan ilköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji Programı ünite düzeninin ve öğretmen kılavuzunun, program geliştirilirken esas alınan anlayış ve hareket noktalarına uygunluğu ve öğretmenlerin uygulamada karşılaştıkları sorunların neler olduğu belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmada betimsel nitelikli tarama modeli kullanılmıştır. 5. sınıf Fen ve Teknoloji Programı'nın ünite düzeni ve MEB tarafından hazırlanan öğretmen kılavuzu, araştırmacı tarafından programda esas alınan anlayış ve hareket noktaları çerçevesinde incelenmiş ve içsel değeri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Öğretmenlerin uygulamada karşılaştıkları sorunların belirlenmesi için araştırmacı tarafından geliştirilen anket, Balıkesir il merkezinde görev yapan 107 beşinci sınıf öğretmenine uygulanmış, geçerli olan 104 anketten elde edilen verilerin frekans ve yüzdeleri hesaplanarak yorumlanmıştır.

Araştırmada Fen ve Teknoloji dersi ünite düzeninin, özellikle programda esas alınan anlayış ve hareket noktalarından "Az bilgi özür." ilkesine ve programın ilgili diğer derslerin programlarıyla paralelliği ve bütünlüğünün sağlanması boyutlarına tam olarak uyulmadığı belirlenmiştir. Öğretmen kılavuzu için de benzer bulgulara ulaşılmıştır. Ancak öğretmen kılavuzunda önerilen ölçme değerlendirme tekniklerinin programda yer alan ölçme değerlendirme tekniklerine oranla daha çeşitli olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin uygulamada karşılaştıkları temel sorunlar ise öğretmenlerin yapılandırmacı öğretmen rollerini yeterince sergileyememelerinden ve sınıf mevcutlarının fazlalığı nedeniyle programın etkili bir biçimde uygulanamamasından kaynaklandığı ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** yapılandırmacılık, Fen ve Teknoloji Programı, öğretmen sorunları

## ABSTRACT

**EVALUATION of the INNER VALUME of the SCIENCE and TECHNOLOGY CURRICULUM and  
TEACHER'S GUIDE and the PROBLEMS FACED in the PRACTICE  
(BALIKESİR EXAMPLE)**

**İlkay GÖKÇE**

**MD. Thesis, Educational Sciences Department**

**Supervisor : Prof. Dr. Nevin SAYLAN**

**December 2006, 101 pages**

The aim of the study is to point out how reasonable the 5th grade Science and Technology curriculum's unit organization unit plan and teacher guide that is structured with constructivist approach with respect to insight and main concerns that constructs the basis of the curriculum and the problems teachers face through the practicing the curriculum.

Descriptive qualified search model is used through the research. The 5th grade Science and Technology curriculum's unit organization and teacher's guide that is prepared by MEB is studied with the main concerns of the curriculum to show the inner value of the program. For the problems faced by teacher, a questionnaire prepared by the investigator is taken from the 107 5th grade teacher from the center of Balıkesir. The data is interpreted with frequencies and percents taken from 104 valid surveys out of 107.

As a result, it is designated that Science and Technology curriculum's unit organization does not fit with the one of the main concerns of the curriculum: "Less information is essential." Also the unit organization does not fit with the dimensions concerning parallelism and integrity of the other courses' curricula these also apply to teacher's guide. However the evaluation techniques described in the teacher's guide are more various than the ones appear in the curriculum. The investigation shows that the main problems teachers face arise due to lack of constructivist roles of teachers and also curriculum cannot be applied effectively because of over populated classes.

**Keywords:** constructivism, science and technology curriculum, teacher's guide

## ÖNSÖZ

Son yıllarda eğitim bilimlerindeki gelişmelerin ışığında, Türk Eğitim Sistemi'nde değişiklikler yapılmaktadır. Özellikle 2005-2006 eğitim öğretim yılından itibaren eğitim programlarında köklü değişiklikler yapılmıştır. Programı yenilenen disiplinlerden biri de Fen ve Teknoloji dersidir. Bu çalışma ile Fen ve Teknoloji Programı'nın ünite düzeni ve öğretmen kılavuzunun programda esas alınan anlayış ve hareket noktalarına uygunluğu (içsel değeri) ve öğretmenlerin bu dersin programını uygularken karşılaştıkları sorunların neler olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Fen ve Teknoloji Programı yeni uygulanmaya başlayan bir program olduğu için, bu araştırmadan elde edilen bulguların program geliştirme çalışmalarına katkı sağlayacağı umulmaktadır.

Bu çalışmanın her aşamasında çok büyük katkı ve desteğini gördüğüm, her zaman elini omzumda hissettiğim ve çok ama çok sevdiğim öğretmenim ve danışmanım Prof. Dr. Nevin SAYLAN'a teşekkürlerimi sunuyorum.

Araştırma sürecindeki yapıcı eleştirileri ve yönlendirmelerinden dolayı Yrd. Doç. Dr. Serap NAZLI'ya, Yrd. Doç. Dr. Bünyamin YURDAKUL'a ve Dr. İsmail ZENCİRCİ'ye, araştırma sürecinin her aşamasında manevi desteğini gördüğüm Hürseyit ÖZTÜRK'e, anketlerin dağıtılması ve toplanmasında en az benim kadar çaba sarfeden arkadaşım Erkan KURNAZ'a teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Ve tabi ki hayattaki herşeyim olan canım ANNEM'e... Sadece bu çalışma için değil, hayatta sahip olduğum herşeydeki katkılarından dolayı teşekkür ediyorum.

**Balıkesir, 2006**

**İlkay GÖKÇE**

## İÇİNDEKİLER

	SAYFA
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	ix

<b>I. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1. Problem.....	1
2. Araştırmanın Amacı.....	5
3. Araştırmanın Önemi.....	6
4. Sayıtlılar.....	6
5. Sınırlılıklar.....	7
6. Tanımlar.....	7
<b>II. ALANYAZIN TARAMASI</b> .....	<b>8</b>
1. Fen Bilgisi.....	8
2. Eğitim Programı ve Eğitimde Program Geliştirme Süreci.....	9
3. Türkiye’de Fen Programları İle İlgili Çalışmalar.....	12
3.1 1924 Programı.....	12
3.2 1926 Programı.....	12
3.3 1936 Programı.....	13
3.4 1939 Köy İlkokulları Programı.....	13
3.5 1948 Programı.....	14
3.6 1968 Programı.....	14
3.7 1974 Programı.....	15
3.8 1977-1985-1992 Programları.....	15
3.9 2000 Yılı Fen Bilgisi Programı.....	16
3.10 2004 Fen ve Teknoloji Programı.....	16
4. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı.....	17
4.1 Bilişsel Yapılandırmacılık.....	20
4.2 Sosyal Yapılandırmacılık.....	21
4.3 Radikal Yapılandırmacılık.....	22
5. İlgili Araştırmalar.....	25

<b>III. YÖNTEM.....</b>	<b>30</b>
1. Araştırmanın Modeli.....	30
2. Çalışma Grubu.....	31
3. Veri Toplama Süreci.....	31
4. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması.....	34
<b>IV. BULGULAR VE YORUM.....</b>	<b>35</b>
1. Beşinci Sınıf Fen ve Teknoloji Programı Ünite Düzeni İle Öğretmen Kılavuzunun Programda Esas Alınan Anlayış ve Hareket Noktalarına Uygunluğu.....	35
1.1 Az Bilgi Özdür İlkesi.....	35
1.2 Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Boyutlarının Kapsanması.....	37
1.2.1 Fen Bilimleri ve Teknolojinin Doğası.....	38
1.2.2 Anahtar Fen Kavramları.....	40
1.2.3 Bilimsel Süreç Becerileri.....	41
1.2.4 Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Etkileşimleri.....	43
1.2.5 Bilimsel ve Teknik Psikomotor Beceriler.....	46
1.2.6 Bilimin Özünü Oluşturan Değerler ve Fene İlişkin İlgi ve Tutumlar.....	47
1.3 Öğrenmede Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Esas Alınması.....	49
1.4 Yapılandırmacı Yaklaşımın Dayanan Ölçme Değerlendirme Tekniklerinin Esas Alınması.....	52
1.5 Öğrencilerin Zihinsel ve Fiziksel Gelişim Seviyelerinin Gözetilmesi.....	56
1.6 Sarmallık İlkesi .....	57
1.7 İlgili Diğer Derslerin Programlarıyla Paralelliği ve Bütünlüğünün Gözetilmesi.....	60
2. Öğretmenlerin Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlar.....	61
2.1 Süreç Öncesi Hazırlıkta Karşılaşılan Sorunlar.....	61
2.2 Süreçte Karşılaşılan Sorunlar.....	67
2.3 Ölçme Değerlendirme Etkinliklerinde Karşılaşılan Sorunlar.....	79
2.4 Fen ve Teknoloji Dersinde Karşılaşılan Sorunların Nedenleri.....	82

<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>89</b>
1. Programın Ünite Düzeninin Programda Esas Alınan Anlayış ve Hareket Noktalarına Uygunluğuna İlişkin Sonuç ve Öneriler.....	89
2. Öğretmen Kılavuz Kitaplarının Programda Esas Alınan Anlayış ve Hareket Noktalarına Uygunluğuna İlişkin Sonuç ve Öneriler.....	91
3. Öğretmenlerin Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Sonuç ve Öneriler.....	93
3.1 Süreç Öncesi Hazırlıkta Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Sonuç ve Öneriler.....	93
3.2 Süreçte Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Sonuç ve Öneriler.....	93
3.3 Ölçme Değerlendirme Etkinliklerinde Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Sonuç ve Öneriler.....	94
3.4 Fen Ve Teknoloji Dersinde Karşılaşılan Sorunların Nedenlerine İlişkin Sonuç ve Öneriler.....	95
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>97</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>102</b>
<b>EKLER</b>	
<b>EK 1: ANKET</b>	
<b>EK 2: VALİLİK OLURU</b>	



## TABLolar LİSTESİ

	SAYFA
Tablo 1.1 Fen ve Teknoloji Programında Vurgulanan Temel Anlayışlar.....	3
Tablo 4.1 5. Sınıf Fen Bilgisi Programı İle Fen ve Teknoloji Programının Ünite ve Konu Başlıklarının Karşılaştırılması.....	36
Tablo 4.2 Bilimsel Süreç Becerileri Hedefleri ve Tekrarlanma Sıklığı.....	41
Tablo 4.3 Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımları ve Tekrarlanma Sıklığı.....	44
Tablo 4.4 Tutum ve Değer Kazanımları.....	48
Tablo 4.5 Öğretmenlerin Süreç Öncesi Hazırlıkta Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular.....	61
Tablo 4.6 Öğretmenlerin Süreçte Karşılaştıkları Sorunlarla İlişkin Bulgular.....	67
Tablo 4.7 Öğretmenlerin Ölçme Değerlendirme Etkinliklerinde Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular.....	79
Tablo 4.8 Fen ve Teknoloji Dersinde Karşılaşılan Sorunların Nedenlerine İlişkin Bulgular.....	82

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

Bu bölümde; problem durumu, problem cümlesi, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, sayıtlar, sınırlılıklar ve tanımlar üzerinde durulmuştur.

### 1. Problem

Değişen ve gelişen bilim ve teknoloji çerçevesinde bireylerin sistemli ve etkili bir şekilde yetiştirilmesi, ülkelerin eğitim sisteminde yer alan eğitim kurumlarıyla gerçekleştirilmektedir. Eğitim kurumlarının bu işlevi yerine getirebilmeleri için gereksinimler çerçevesinde tasarlanıp geliştirilen ve uygulamaya konulan eğitim programları önemli bir rol oynamaktadır. Ancak bilim ve teknolojiye meydana gelen değişimlere; bireylerin, toplumun ve çağın ihtiyaçlarına cevap verebilmek için uygulamaya konulan programların sürekli olarak değerlendirilip geliştirilmeleri gerekmektedir.

Türkiye’de ilköğretim düzeyinde uygulanan Fen Bilgisi, Sosyal Bilgiler, Hayat Bilgisi, Türkçe ve Matematik Programları, gözden geçirilerek belirlenen referans noktaları, anlayış ve ilkeler çerçevesinde yeniden tasarlanmıştır. Hazırlanan program tasarımları, 2004-2005 eğitim öğretim yılında pilot okullarda denenmiş ve deneme sonuçlarına göre gerekli düzenlemeler yapılarak, 2005-2006 öğretim yılından itibaren ülke çapında uygulanmaya başlanmıştır (MEB-TTKB, 2005: 7).

2005-2006 eğitim öğretim yılına kadar uygulamada olan Fen Bilgisi dersinin adı, program geliştirme çalışmaları sonrasında Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmiş, ders programının vizyonu da “bireysel farklılıkları ne olursa olsun, bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okur yazarı olarak yetişmesi” şeklinde belirlenmiştir (MEB-TTKB, 2005: 9).

Programda fen okur yazarlığı yedi boyutta ifade edilmiştir (MEB-TTKB, 2005: 9-10).

1. Fen bilimleri ve teknolojinin doğası
2. Anahtar fen kavramları
3. Bilimsel süreç becerileri
4. Fen-teknoloji-toplum-çevre etkileşimleri
5. Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler
6. Bilimin özünü oluşturan değerler
7. Fene ilişkin alaka ve tutumlar

Özetle fen ve teknoloji okur yazarı olan bir kişi; bilgiyi ve bilgiye ulaşma yollarını anlamakta, temel fen kavramlarını içselleştirmekte, karşılaştığı problemleri bilimsel süreç becerilerini kullanarak çözmekte, fen ve teknolojinin toplum ve çevre ile olan etkileşimini algılamakta, bilimsel ve teknik psikomotor beceriler ile fene ilişkin ilgi ve tutumlar geliştirmektedir. Yenilenen Fen ve Teknoloji Programı'nın temelinde bu anlayış yer almaktadır.

Fen ve Teknoloji Programı geliştirilirken, uygulayıcıya rehberlik etmek ve uygulama sonrası verimliliği kontrol etmek amacıyla aşağıdaki anlayış ve hareket noktaları temele alınmıştır (MEB-TTKB, 2005: 8):

- Az bilgi özüdür.
- Program tüm fen ve teknoloji okuryazarlığı boyutlarını kapsamıştır.
- Programda öğrenmede yapılandırıcı öğrenme teorisi esas alınmıştır.
- Programda ölçme ve değerlendirmede yapılandırıcı öğrenme teorisine dayanan alternatif değerlendirme yaklaşımları esas alınmıştır.
- Programda öğrencilerin zihinsel ve fiziksel gelişim seviyeleri gözetenmiştir.
- Programda sarmallık ilkesi esas alınmıştır.
- Programın ilgili diğer derslerin programlarıyla paralelliği ve bütünlüğü gözetenmiştir.

Bu nedenle, programda yer alan ünite düzeninin, belirtilen anlayış ve hareket noktalarına göre düzenlenmiş olması gerekmektedir. Bu durum programın içsel değerini ortaya koyabilir, bir anlamda iç ölçütlere göre değeri ve tutarlılığı konusunda bilgi verebilir.

Geliştirilen 2004 Fen ve Teknoloji Programının temel yapısı ve özellikleri ise aşağıda belirtildiği gibi vurgulanmıştır (MEB-TTKB, 2005: 14-15):

1. Programda fen konuları, teknoloji boyutu gözetilerek ele alınmıştır.
2. Programın geliştirilmesinde öğrenme ve öğretme yaklaşımı olarak öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını gerektiren yapılandırıcı yaklaşım esas alınmıştır. Bu yüzden, program kendiliğinden öğrenci merkezli ve öğrencinin yaparak-yaşayarak düşünerek öğrenmesini öngören bir özelliğe sahiptir.
3. Programın geliştirilmesinde yapılandırıcı yaklaşım esas alındığı için değerlendirme sürecindeki temel esaslar da önemli ölçüde değişmiştir. Öğretme ve öğrenmenin değerlendirilmesinde yapılandırıcı öğrenme teorisine dayanan alternatif değerlendirme yaklaşımları kullanılmıştır.
4. İlköğretim 4. – 5. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Programında öğrenme, öğretme ve değerlendirme süreçleri ile ilgili temel anlayışlar daha önceki programlara göre önemli ölçüde değişmiştir. Bu programın temel anlayışlarına göre daha çok önem verilen hususlar Tablo-1.1’de gösterilmiştir:

**Tablo 1.1. Fen ve Teknoloji Programı’nda Vurgulanan Temel Anlayışlar**

<b>Daha az vurgu</b>	<b>Daha çok vurgu</b>
Bilginin ezberlenmesi ve hatırlanması	Beceri ve anlayış geliştirilmesi
Konu kapsamalarında ayrıntılar	Kavram ve yaşama dönük anlayış geliştirme
Testlerle ölçme ve değerlendirme	Alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemleri
Düz anlatım	Yapılandırıcılık
Öğretmen ve program merkezli öğretim	Öğrenci merkezli öğretim
Ortalama öğrenci tipi merkezli öğretim	Bireysel farklılıklar vurgulu öğretim
Programın katı bir şekilde uygulanması	Programın esnek bir şekilde uygulanması
Yarışmacı ve bireysel öğrenme	İşbirlikli öğrenme

5. Programda içerik sarmal yaklaşım esas alınarak düzenlenmiştir. Bu nedenle dört öğrenme alanındaki (*Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar, Dünya ve Evren*) temel kavramlar her sınıfta ele alınmıştır, ancak üst sınıflara geçildikçe kazanımlarda

- belirtilen bilgi, anlayış ve becerilerin görece olarak derinliği artmış ve kapsamı genişlemiştir.
6. Fen ve Teknoloji dersinin amacı öğrenciye sadece ezberle bilgi vermek olmadığı için programda fen ve teknoloji okuryazarlığını destekleyecek yedi öğrenme alanı öngörülmüştür. Bu öğrenme alanlarından dördü (*Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar, Dünya ve Evren*) öğrencilere kazandırılacak temel fen kavram ve ilkelerini düzenlemektedir. Fen ve teknoloji okuryazarlığı için gerekli *Bilimsel Süreç Becerileri, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre, Tutumlar ve Değerler* olmak üzere üç öğrenme alanı daha göz önüne alınmıştır.
  7. Öğrencilerin problem çözme, araştırma yapma ve bilinçli karar verme becerilerini ve zihin alışkanlıklarını geliştirmeleri için her sınıf düzeyinde bilimsel süreç becerileri ile ilgili kazanımlar belirlenmiş ve listelenmiştir. Bu kazanımlara bilgi kazanımlarında uygun atıflar yapılarak öğrenme alanları birbirine örülmüştür.
  8. Öğrencilere Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ), bunların doğası ve etkileşimleri ile ilgili bilgi ve anlayışları kazandırmak için her sınıf düzeyinde FTTÇ kazanımları belirlenmiş ve listelenmiştir. Bunlara bilgi kazanımlarında atıflar yapılarak öğrenme alanları birbirine örülmüştür. Ancak, öğrenme alanlarındaki bilgi kazanımlarına doğrudan atıf yapılmamış (yapılmadığından) FTTÇ kazanımları için uygulamada (öğretmenlerce sınıfta veya kitap yazarlarınca kitapta) ayrı etkinlikler yapılmalıdır.
  9. Öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarlığını destekleyen değer ve tutumları geliştirmeleri için her sınıf düzeyinde değerler ve tutumlar ile ilgili kazanımlar belirlenmiş, listelenmiş ve programdaki bilgi kazanımları ile öğrenme etkinlikleri bunları gerçekleştirecek şekilde düzenlenmiştir.

Fen ve Teknoloji Programı'nın temel yapısı incelendiğinde; öğretmene düşen roller, daha önceki programlara göre oldukça farklılaşmaktadır. Programın uygulayıcısı olan öğretmen; öğrenme-öğretme sürecini yönlendiren, öğrenme ortamını düzenleyen ve değerlendirme etkinliklerini planlayan kişidir. Programın öngördüğü öğretim stratejileri ve ölçme değerlendirme ile ilgili anlayışlar çerçevesinde; öğretmene rehberlik etmek, yardımcı olmak ve yönlendirmek için öğretmen kılavuzu hazırlanmıştır. MEB tarafından Fen ve Teknoloji dersi için; üç yayınevinin (Üner Yayıncılık, Düzgün Yayıncılık, MEB Yayınları) hazırladığı öğretmen kılavuzunun kullanılması uygun görülmüştür (Tebliğler Dergisi, Temmuz 2005, sayı: 2574). Ağustos 2005'te yayınlanan 2551 sayılı Tebliğler Dergisi'nde de, öğretmen kılavuzlarının ders planı yerine kullanılacağı, ancak öğretmenin ihtiyaç duyduğu durumlarda öğretim programına uygun bir şekilde ders planı hazırlayıp kullanabileceği belirtilmektedir.

Milli Eğitim Bakanlığı'nın önerisi doğrultusunda öğretmenler, öğrenme-öğretme ve değerlendirme etkinliklerini belirler ve düzenlerken öğretmen kılavuzlarından yararlanabileceği için öğretmen kılavuzlarının programlarla paralel hazırlanması, diğer bir anlatımla program ile öğretmen kılavuzlarının tutarlılığının sağlanması gerekmektedir.

Öğretmenlerin öğrenme-öğretme ve değerlendirme etkinliklerini belirler ve düzenlerken yararlanabileceği diğer bir kaynak da, programın ünite düzenidir. Bir derste yer alan öğrenme-öğretme etkinlikleri, kendi içinde bütünlüğü sağlayacak anlamlı bölümler şeklinde gruplandırıldığında, bu dersin ünite düzeni sağlanmış olur. Bu düzen içerisinde yer alan ünitelerin her biri kendi hedeflerini gerçekleştirdiğinde, dersin hedeflerine de ulaşılmış olunmaktadır (Özçelik, 1992: 68). Bu bağlamda programın ünite düzeninin de programda esas alınan anlayış ve hareket noktalarına uygun olarak hazırlanmış olması gerekmektedir.

Bu gereklilikten hareketle, Fen ve Teknoloji Programı geliştirilirken esas alınan anlayış ve hareket noktalarının “programın ünite düzeni” ve “öğretmen kılavuzları”nın hazırlanmasında ne ölçüde dikkate alındığının ve uygulamada karşılaşılan sorunların neler olduğunun araştırılması, bu çalışmanın problemi olarak belirlenmiştir.

## **2. Araştırmanın Amacı**

Araştırmanın amacı; ilköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji Programı ünite düzeninin ve öğretmen kılavuzlarının, program geliştirilirken esas alınan anlayış ve hareket noktalarına göre hazırlanıp hazırlanmadığını ve öğretmenlerin programı uygularken karşılaştıkları sorunları belirlemektir.

Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Programın içsel değeri nedir, diğer bir anlatımla Fen ve Teknoloji dersi ünite düzeni, programda esas alınan anlayış ve hareket noktaları çerçevesinde hazırlanmış mıdır?
2. Fen ve teknoloji dersi öğretmen kılavuzu, programda esas alınan anlayış ve hareket noktaları çerçevesinde hazırlanmış mıdır?
3. Öğretmenlerin, uygulama öncesinde, uygulama sürecinde ve ölçme değerlendirme boyutlarında karşılaştıkları sorunlar nelerdir?

### **3. Araştırmanın Önemi**

Öğretmen kılavuzu, öğretim programlarında yer alan hedef ve davranışların öğrenciye kazandırılmasında öğretmenlere yardımcı olmak ve onlara yol göstermek amacıyla hazırlanan dökümanlardır (Demirel, 1999: 39). Bu bağlamda, öğretmen kılavuzlarının, programda esas alınan anlayış ve hareket noktalarına uygun olarak hazırlanmış olması büyük önem taşımaktadır. Çünkü öğretmenin programdan sonra en hızlı ulaşabileceği kaynak, öğretmen kılavuzlarıdır. Öğretmen kılavuzları, programın temel felsefesine uygun olarak hazırlanırsa, Fen ve Teknoloji dersinin verimliliği artabilecektir. Program uygulama kılavuzu uygulamasının yeni başladığı Türkiye’de söz konusu dökümanların programla uygunluğunun belirlenmesi, programın işlerliği açısından önem taşımaktadır.

Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının uygulanması, 2005-2006 eğitim öğretim yılında ülke geneline yaygınlaştırıldığından, uygulamada bazı sorunlarla karşılaşılabilir. Bu sorunların neler olduğunun belirlenmesi gerek sorunların giderilmesi gerekse program değerlendirme ve geliştirme çalışmalarına ışık tutması açısından önemlidir. Programın uygulanmasında karşılaşılan sorunların belirlenmesi için çeşitli kaynaklara başvurulabilir. Bu kaynaklardan en önemlisinin ise öğretmenler olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda araştırma sonuçlarının yapılacak araştırmalara ışık tutması ve program değerlendirme ve geliştirme çalışmalarına yardımcı olması beklenmektedir.

### **4. Sayıtlar**

1. Deneme uygulamasında görüşüne başvuru uzmanların görüşleri yeterlidir.
2. Araştırmaya katılan örneklem grubu, ankette yer alan sorulara içten ve samimi bir şekilde cevap vermişlerdir.

## 5. Sınırlılıklar

Bu çalışma;

1. 2005–2006 eğitim-öğretim yılı, 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi programı ve Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulunun 18.07.2005 gün ve 285 sayılı kararı ile ders kitabı olarak kabul edilen öğretmen kılavuzu ile sınırlıdır.
2. Fen ve Teknoloji Programı'nın uygulanmasında karşılaşılan sorunları belirlemek için görüşüne başvurulmuş Balıkesir il merkezinde görevli ilköğretim 5. sınıf öğretmenleri ile sınırlıdır.
3. Araştırmacının 1984-2006 tarihleri arasındaki ulaşabildiği kaynaklar ile sınırlıdır.

## 6. Tanımlar

**Öğretmen Kılavuzu:** Programın uygulama boyutunda öğretmenlere yardımcı olmak ve rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış dökümanlardır.



## BÖLÜM II

### ALANYAZIN TARAMASI

Bu bölümde araştırmanın kuramsal boyutuna yönelik ulaşılabilen bilgiler ve kaynaklar değerlendirilmiştir.

Fen bilgisinin ne olduğu, program ve program geliştirme kavramları, Türkiye'deki Fen Bilgisi Programları'ndaki değişim ve gelişmeler, 2004 Fen ve Teknoloji Programı'nın özellikleri, bu programda temele alınan yapılandırmacı yaklaşımın temel ilkeleri ve eğitim ortamına yansımaları, yapılandırmacı öğretmenin özellikleri ve bu konularda yapılan araştırmalardan bahsedilmiştir.

#### 1. Fen Bilgisi

"Fen bilgisi; doğal çevreyi incelemeye yönelik bir süreç ve bu sürecin ürünü olan organize bilgilerden kurulu bilgiler bütünüdür." (Çilenti, 1985: 179). Başka bir deyişle, "Fen bilgisi doğadaki olguları, kavramları, ilkeleri, doğa kanunlarını ve kuramları anlama, yorumlama, uygulama ve günlük hayatta bunlardan yararlanabilme gayretleridir." (İşman ve diğerleri, 2002: www.tojet.net).

İlköğretimin ilk kademesinin hedef kitlesi çocuktur ve çocuk açısından ilköğretim fen bilimlerine bakıldığında; "Çocuğun çevresini anlamaya yönelik bilgi edinmesini sağlama ve düşünce sistemi geliştirmesine yardım etme gibi fonksiyonları içerir." (Arslan, 2005: 2). Dolayısıyla fen bilimlerinin, öğrencilerin kişisel ve sosyal gelişimine katkısı oldukça fazladır.

Fen bilimleri, ülkelerin gelişmesinde ve ekonomik kalkınmasında da önemli bir yere sahiptir. Bundan dolayı ülkeler bilimsel ve teknolojik gelişmelerden geri kalmamak ve ilerlemenin sürekliliğini sağlamak için bilgi ve teknoloji üretebilen bireyler yetiştirmek amacıyla fen bilimleri eğitimine özel önem vermektedirler. Bu bağlamda son yüzyıl içerisinde fen bilimleri eğitiminin kalitesini artırmak için birtakım girişimlerde bulunulmuştur. Bu girişimlerin çoğunluğunu ise, yapılan değişimlere uygun yeni öğretim programlarının geliştirilmesi oluşturmaktadır (Ayas, 1995: 149-155). Eğitim sisteminde yapılacak değişikliklerin de, eğitim bilimlerindeki değişme ve gelişmelerin ışığında yapılacak program geliştirme çalışmalarına dayandırılması gerekmektedir.

## **2. Eğitim Programı ve Eğitimde Program Geliştirme Süreci**

Eğitimin amaçlarına etkili bir biçimde ulaşılabilmesi, bu amaçlar doğrultusunda düzenlenmiş programlara bağlıdır.

Ertürk (1997: 14) eğitim programını; “yetişek” olarak tanımlamakta ve “belli öğrencileri, belli bir zaman süreci içinde yetiştirmeye yönelik eğitim durumlarının tümü” şeklinde ifade etmektedir. Erden (1995: 4)’de eğitim programını “bir eğitim kurumunun amaçları doğrultusunda düzenlenmiş ‘planlı’ eğitim faaliyetlerinin tümü” olarak tanımlamaktadır.

Varış (1976: 18) ise; eğitim programını, “bir eğitim kurumunun çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı, milli eğitimin ve kurumun hedeflerinin gerçekleşmesine dönük tüm faaliyetler” olarak tanımlamakla birlikte, bu tanımlamayla; öğretime, eğitsel kollara, kurslara ve rehberlik hizmetleri gibi çeşitli etkinliklere eğitim programının bir parçası olarak yer vermektedir.

Saylan (1995: 12)’ a göre ise program; “İnsanoğlunu bireysel ve grup halinde, mümkün olduğu kadar çabuk, ekonomik ve yeterli bir şekilde eğitme yollarını belirlemek amacıyla planların seçilmesi, düzenlenmesi ve kanıtlanmasıyla ilgili bir çalışma alanıdır.”

Tanımlardan da anlaşıldığı üzere eğitim programları, süreklilik gösteren dirik yapılarıdır. Bu dirik yapı, bilim ve teknolojideki gelişmeler dikkate alınarak

programların sürekli geliştirilmesiyle ve çağın gereklerine uygun hale getirilmesiyle kurulabilmektedir.

Erden (1995: 4)'e göre program geliştirme; "Eğitim programlarını tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve değerlendirme sonucu yeniden düzenlenmesi sürecidir." Program geliştirme süreci; araştırmaya dayalı, sürekli devam ettirilmesi gereken, işleyen bir süreçtir. Yani program geliştirmeciler, çeşitli program değerlendirme yaklaşımlarından yararlanarak sürekli olarak programı değerlendirir; programın yeterince etkili olmayan ya da amacına hizmet etmeyen yönlerini belirleyerek gerekli düzeltme ve değişiklikleri yaparlar. Böylece program geliştirme süreci sürekli olarak işlemeye devam eder.

Eğitim programı tasarısı ise; "Eğitim programının yapısı ya da örgütlenme örüntüsüdür." (Klein, 1991; Aktaran: Erden, 1995: 6). "Bu süreçte eğitim programının öğeleri düzenlenerek programın oluşturulması söz konusudur." (Ornstain ve Hunkins, 1988; Aktaran: Erden, 1995: 6).

Saylan (1995: 23)'a göre ise program tasarısı; "Kaynaklar, düzenleme prensipleri ve uygulama için gerekli yönetsel şartlara bağlı olarak program elemanlarının belirlenmesi, seçilmesi, sıralanması ve düzenlenmesini gösteren bir plandır." Tanımdan da anlaşıldığı üzere program tasarısının temel amacı; program elemanlarının belirlenmesi, seçilmesi ve düzenlenmesidir (Saylan, 1995: 25). Dolayısıyla program geliştirmecilerin ilk cevaplama gereken soru, programın elemanlarının neler olması gerektiğidir.

Ertürk (1997: 13-14)'e göre program geliştirme sürecinde cevaplanması gereken soruları; 1) Eğitimin hedefleri neler olmalıdır?, 2) Öğrencilerin hedeflenen davranışları kazanmaları için, hangi öğrenme yaşantılarından geçmeleri gerekmektedir?, 3) Bu öğrenme yaşantıları nasıl düzenlenmelidir?, 4) Hedeflerin yerindeliği ve öğrenme yaşantılarının etkililiği nedir?, 5) Dördüncü sorunun ışığında programda ne gibi değişiklikler yapılmalıdır? şeklinde düzenleyerek, aynı zamanda programın elemanlarını da; hedefler, öğrenme yaşantıları ve değerlendirme olarak belirtmiştir.

Saylan (1995: 52) da program tasarısının elemanlarını; “amaçlar ve hedefler, davranışlar, içerik, öğrenme fırsatları ve düzeni ve değerlendirme” olarak belirtmektedir.

Program tasarısının elemanları belirlendikten sonra, bu elemanların belirli ilkelere göre düzenlenmesi gerekmektedir.

Program tasarısının elemanlarının düzenlenmesi, dikey ve yatay olmak üzere iki boyutta gerçekleştirilmektedir. Dikey düzenleme için süreklilik ve kaynaşıklık ilkelerine yani; program elemanlarının dikey olarak kullanılması ve tekrarlanması ve elemanların daha geniş ve derin bir şekilde ele alınması sağlanmalıdır. Yatay düzenleme için ise, bir alanda öğrenilenler ile diğer alanda öğrenilenler arasında bağ kurulmalıdır (Saylan, 1995: 107-108).

“Program tasarısının elemanlarının belirlenmesi ve düzenlenmesi için üç temel kaynak dengeli bir şekilde kullanılmalıdır. Bu kaynaklar; eğitilen birey, toplum ve bilgi alanıdır.” (Saylan, 1995: 81). “Bu veri toplama kaynaklarından hangisinin öncelik taşıdığı ise, tasarımın dayandığı eğitim felsefesi ve modeline göre değişmektedir.” (Erden, 1995: 7).

Örneğin tasarı bilgi alanı merkezli ise; sosyal aktarmayı esas alan, geleneksel, uzman kişilerin görüş ve kararlarının geçerli olduğu, öğrenenlerin bilgisini devam ettirmeyi amaçlayan program tasarıları hazırlanır. Tasarı toplum merkezli ise; sosyal yapıyı sürdürmeyi ve eski kültüre bağlı insanlar yetiştirmeyi amaçlayan, sosyal verimliliği esas alan programlar hazırlanır. Tasarı birey merkezli ise; gelişim psikolojisini, kendi kendini gerçekleştirmeyi, insanın çevresini yorumlayarak öğrendiğini temel alan programlar hazırlanır (Ergün, 2006: [www.egitim.aku.edu.tr](http://www.egitim.aku.edu.tr)).

Bu çalışmanın amacı çerçevesinde, ilköğretim birinci kademe Fen Bilgisi Programları incelendiğinde, Cumhuriyet’in ilanından günümüze kadar olan gelişme ve değişiklikler aşağıdaki başlıklarda belirtilmiştir.

### **3. Türkiye’de Fen Programları İle İlgili Çalışmalar**

Türkiye’deki örgün eğitim sistemi, Cumhuriyet’in ilanından 1997 yılına kadar 5 yıl zorunlu ilkokul, 3 yıl ortaokul, 3 yıl lise olacak şekilde yapılandırılmıştır. Ancak 18 Ağustos 1997 tarihinde 23084 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan 4306 sayılı yasa ile, “ilkokul” ve “ortaokul” kısımları birleştirilerek, 8 yıllık zorunlu ilköğretim okulları olarak düzenlenmiştir. Bu nedenle, 1997 tarihine kadar 5 yıllık ilkokul için geliştirilen programlar ilkokul programı olarak adlandırılmış, bu tarihten sonra ise ilköğretim birinci kademe ve ilköğretim ikinci kademe programları olarak ifade edilmiştir.

#### **3.1 1924 Programı**

Cumhuriyet’in ilanından sonra Türkiye’de gerçekleştirilen köklü değişiklikler eşliğinde eğitim sisteminde ve bu arada ilkokul programında da değişiklikler yapılmıştır.

Cumhuriyet döneminin ilk programı 1924 tarihli “İlk Mekteplerin Müfredat Programı” adı altında hazırlanmıştır. Daha çok proje niteliğinde olan bu program 2 yıl uygulamada kalmıştır (Gözütok, 2003). Daha çok geçiş programı niteliğinde olan 1924 programının önceki programlardan temel farkı, bazı derslerin konulması ya da değiştirilmesi ve bazı ders konularının Cumhuriyet yönetimine uyarlanmasıdır (Tazebay v.d., 2000: 35).

#### **3.2 1926 Programı**

Bu programda, Fen Bilgisi konuları; 1., 2. ve 3. sınıflarda Hayat Bilgisi üniteleri içinde, 4. ve 5. sınıflarda Tabiat Dersleri adı altında ikişer saat olarak okutulmuştur. 1926 programı öğretimde gözlem ve bireysel çalışma yapılmasını temel ilke olarak kabul etmiştir. Programın öne çıkan özelliği; bütün derslerin öğrenciyi bireysel çalışmaya özendirilmesi ve yönlendirmesi, onların ilgilerine odaklanmasıdır (Arslan, 2005: 4-5).

“1926 programı, bugünkü programların dayandığı altı temel esası kapsamı bakımından önemlidir.” (Gözütok, 2003). Sözü edilen temel esaslar şöyle sıralanabilir (MEB, 1997: 18-19) :

1. Toplu öğretim sistemi
2. İlkokulun amaçları
3. Derslerin genel amaçları
4. Öğretimde izlenecek yollar
5. İlkokuma-yazma öğretiminde uygulanan çözümlene metodu
6. Beş sınıflı ilkokulun birinci ve ikinci devreye ayrılması

Program 10 yıl uygulamada kalmıştır.

### **3.3 1936 Programı**

1926 programının düzenlenmesinden sonra; Türkiye’de çeşitli alanlarda yenilik ve inkıpların yapılması, programların da yeni ihtiyaçları karşılayabilecek şekilde değiştirilmesini gerektirmiştir. Bu dönemde programların temel felsefesi, yeni yetiştirilecek nesillere Cumhuriyet yönetimini ve bu yönetimin erdem ve üstünlüklerini benimsetmeyi geliştirmek olmuştur. Programların, her şeyden önce millî bir nitelik taşımaları dikkat çekmektedir (MEB, 1990: 32).

Türk toplumunun; ekonomik politik ve sosyal yapısı, batı dünyasının etkisi, bilim ve teknikteki gelişmeler, yabancı uzmanların görüşleri ve Atatürk’ün eğitim anlayışı, Cumhuriyet dönemindeki eğitim anlayışını etkilemiş ve geliştirmiştir (Sönmez, 1991: 138).

Geliştirilen yeni ilköğretim programında, Fen Bilgisi’ne ilişkin konular 1., 2.ve 3. sınıflarda Hayat Bilgisi üniteleri içinde, 4. ve 5. sınıflarda Tabiat Bilgisi adı altında üçer saat olarak okutulmuştur (Akbaba, 2004).

### **3.4 1939 Köy İlkokulları Programı**

1939 yılında toplanan I. Millî Eğitim Şûrası’yla, 3 sınıflı bütün köy okulları üç yıldan beş yıla çıkarılmış ve 1939-1940 öğretim yılı başından itibaren hazırlanan “Köy İlkokul Programı Projesi” uygulamaya konulmuştur. Bu proje kapsamında, köy ilkokullarının programlarında bazı değişiklikler yapılmıştır. Programda köy hayatı ile ilgili uygulamalı derslere yer verilmiştir. Programda Türkçe, Aritmetik, Geometri, Tarih, Coğrafya, Yurt bilgisi ve Resim derslerinin içerikleri, şehir ilkokullarıyla hemen hemen aynı düzeye getirilmiştir. Ancak Hayat Bilgisi, Tabiat Bilgisi, İş ve Ziraat derslerinin içerikleri köydeki hayata uyumu sağlayacak şekilde yeniden düzenlenmiştir (Tazebay v.d., 2000: 59).

### **3.5 1948 Programı**

1936 programının eksikliklerini gidermek ve beş sınıflı köy ilkokullarının ihtiyaçlarına göre bir program hazırlamak için 1945 yılında çalışmalara başlanmıştır. Bu çalışmada 1944 yılında şehir ve köy okullarının birleştirilmesi ve geliştirilmesi için öğretmenlere uygulanan anket sonuçlarından yararlanılmış, ilköğretim müfettişleri ve millî eğitim müdürlerinden görüşler alınmış ve bu kişilerden oluşan bir komisyon tarafından incelemeler yapılmıştır. Yapılan bu analizler, program geliştirme çalışmalarının bilimsel bir veri tabanına oturtulmaya çalışıldığına göstergeleridir (Gözütok, 2003).

1948 Programında Fen Bilgisi'ne ilişkin konulara 1., 2. ve 3. sınıflarda Hayat Bilgisi üniteleri içinde, 4. ve 5. sınıflarda Tabiat Bilgisi, Aile Bilgisi ve Tarım-İş dersleri üniteleri içinde yer verilmiştir (Akbaba, 2004).

Kaptan (1999: 17)'a göre; Hayat Bilgisi dersinin amaçları öğrenci davranışlarına dönüştürülmediği, açıklamalarda yer almakla birlikte bilimsel süreçleri gerektirecek etkinliklere yer verilmeyip daha çok sosyal yarar ilkesi ön planda tutulduğu, ünite ve konular sistemli düzenlenmediği, Tarım dersinde yer alan birçok ünite Tabiat Bilgisi dersinde tekrarlandığı için 1948 programı çağdaş program anlayışıyla uyum sağlamamaktadır.

### **3.6 1968 Programı**

Bu programda da, 1948 programında olduğu gibi 1., 2. ve 3. sınıflarda Fen Bilgisi konularına Hayat Bilgisi dersi ünitelerinde yer verilmiştir. Hayat Bilgisi Programı'nın açıklamalar bölümü "Hayat Bilgisi dersi bir gözlem, iş ve deney dersidir." cümlesiyle başlamakta ve bu açıklama derse, bir Fen Bilgisi dersi izlenimi vermektedir (Kaptan, 1999: 17-18).

1968 ilkokul programında yer alan Fen ve Tabiat Bilgileri dersi, 1948 programındaki Tabiat Bilgisi, Tarım İş ve Aile Bilgisi derslerinin birleştirilmiş bir biçimdir. Fen ve Tabiat Programı'nın en belirgin özelliği, bu derslerin konularının bilgi ve anlayış açılarından bir bütün olarak inceleme olanağı sağlayacak biçimde birleştirilmiş olmasıdır. Biçim olarak "Ünite Yaklaşımı"na uymaktadır. Ancak amaçlar için hedef-davranış analizine yer verilmemiştir. Öğrencilerin etkin katılımına yer veren bir eğitim önerilmiştir (Kaptan: 1999: 18).

1968 programı, ünite ve konuların işlenmesinde hazırlık, planlama, ünite ve küme çalışması, araştırma, inceleme, kendi kendine öğrenme, tartışma ve değerlendirme gibi yenilikleri eğitim sistemine taşıması bakımından önemli olmasına rağmen, uygulama sonuçlarının yeterince iyi değerlendirilip, yeniden düzenlenmesi yapılmadığından dolayı başarısızlığa uğramıştır (MEB, 1997: 21-22).

### **3.7 1974 Programı**

Bu programda dersin adı Fen Bilgisi olarak değiştirilmiş ve ünitelerin kapsamlarında bazı değişiklikler yapılmıştır. Yine sosyal yarar felsefesi güdülmüş, teknoloji uygulamalarına daha çok önem verilmiş, bilimsel süreçler yoluyla bilimsel bilgi kazandırma ilkesine ağırlık verilmiştir. Bu programda da, İlkokulların ilk üç sınıfında bağımsız bir fen dersi bulunmamaktadır. Hayat Bilgisi dersinin konuları arasında bazı fen konularına yer verilmiştir. Hayat Bilgisi Programı'nın açıklamalarında da, fen konularının işlenmesinde de bilimsel yöntem değil, sosyal yarar ön planda tutulmuştur. Böyle bir felsefi görüşle işlenen fen konularının, çocukları 4. ve 5. sınıftaki bilimsel süreçleri esas alan fen derslerine hazırlaması olanaksızdır (Kaptan: 1999: 18).

### **3.8 1977-1985-1992 Programları**

1970'li yıllarda sekiz yıllık ilköğretim okulu için çalışmalara başlanmış ancak uygulamaya geçirilememiştir. 1980'li yıllarda ise, program geliştirme çalışmalarında yeni bir arayış başlamıştır. Bu doğrultuda Millî Eğitim Bakanlığı 1982 yılında program geliştirme konusunda bir model oluşturmak amacıyla üniversitelerle ortak çalışma yapmış ve bu çalışmanın sonunda, amaç-davranış-işleyiş-değerlendirme boyutlarını içeren bir model kabul etmiştir. 1990'lı yıllarda hazırlanan Fen Bilgisi, Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler ve Yabancı Dil programları sekiz yıllık ilköğretim bütünlüğüne yönelik hazırlanmış programlardır. Bu programlarda hedeflerin aşamalılığına ve hedeflerin davranışsal ifadelerine yer verilmiş olması, programların çağdaş program geliştirme anlayışına uygun olduğunu düşündürmektedir (Arslan, 2006).



### **3.9 2000 Yılı Fen Bilgisi Programı**

Fen Bilgisi Programı 2000 yılında Eğitimde Çağı Yakalama 2000 Projesi kapsamında değiştirilmiştir.

2000 yılında hazırlanan Fen Bilgisi Programı'nın amacı, öğretmen merkezli eğitimi kaldırıp; öğrenciyi ezbercilikten kurtarmak, aktif katılımıyla onu düşünmeye, gözlem yapmaya, araştırmaya, sorgulamaya, günlük yaşamla ilişki kurmaya, sorunlarını bilimsel yöntemlerle çözmeye yönlendirmektir. (Bu programda) "Fen Bilgisi öğretimi; diğer bilimsel kollardan soyutlanmadan, sadece ders kitabına bağlı kalmayıp gerekli öğretim materyallerinden de faydalanarak, yapıcı ve yaratıcı bir yaklaşımla geliştirilip uygulanmalıdır." anlayışı hakimdi (Arslan, 2005: 11).

### **3.10 2004 Fen ve Teknoloji Programı**

2004 yılında düzenlenen yeni programda, Fen Bilgisi dersinin adı Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmiştir. Fen ve Teknoloji dersi ile ilk defa teknoloji eğitimi ilköğretimin bir parçası haline gelmiş ve ilgili hedefler, fen bilimleri konuları ile tümleşik bir tarzda içeriğe yansıtılmıştır.

Ders adının değiştirilmesiyle; fen derslerinin içeriğinin sadece bilgiden oluşmadığı ve teknoloji eğitiminin de ağırlıklı bir yere sahip olması gerektiği vurgulanmak istenmiştir (Köseoğlu, 2004).

Programın vizyonu "bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okur yazarı olarak yetişmesi" olarak belirtilmiştir (MEB-TTKB, 2005: 9). Daha önce belirtildiği gibi Fen ve Teknoloji Programı geliştirilirken; az ve öz bilgi, fen ve teknoloji okur yazarlığı, öğrenme süreci ve değerlendirmede yapılandırmacı yaklaşım, öğrencilerin zihinsel ve fiziksel gelişim seviyeleri, sarmallık ilkesi, diğer ders programlarıyla paralellik ve bütünlük gibi temel anlayış ve hareket noktaları esas alınmıştır (MEB-TTKB, 2005: 8).

#### 4. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı

2004 Fen ve Teknoloji Programı'nın geliştirilmesinde, öğrenme ve öğretme yaklaşımı olarak, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını gerektiren yapılandırmacı yaklaşım esas alınmıştır (MEB-TTKB, 2005: 14).

“Oluşturmacılık (yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı); Kökeni Kant'a ve 18. yy.daki Granbattista Vico'nun düşüncesine, William James ve John Dewey gibi Amerikan pragmatistlerine ve F.C. Bartlett, Piaget ve Vygotsky gibi bilişsel ve sosyal psikolojinin güçlü isimlerine kadar uzanan bir bilgi teorisi. Radikal, bilişsel, sosyal, sosyo-kültürel, sembolik ya da etkileşimci yapılandırmacılık gibi kolları olsa da hepsinin ortak vurgusu; bilginin bireysel ya da sosyal olarak oluşturulduğu, öğrenmenin bilgiye anlam verilen bir süreç olduğudur (Derrey, 1996, Ernest, 1995, Gergen, 1995, Richard, 1995, von Glascerstald, 1995, Aktaran: Gürol, 2005: 1).

Anlaşıldığı üzere, 2004 Fen ve Teknoloji Programı'nda temele alınan yapılandırmacı yaklaşımın kökenleri oldukça eskiye dayanmaktadır.

“Bilginin doğası ve öğrenme, yapılandırmacılığın temel dayanağıdır.” (Brooks ve Brooks, 1993: 23; Aktaran: Erdem, 2001: 2). “Bu kuram bilgiyi temelden kurmaya dayanır.” (Demirel, 2000: 223). “Yapılandırmacılar beyni bilgisayara benzeten görüşleri kabul etmezler. Beyin daha esnek, kendini değiştiren, yaşayan, özgün ve kendini yeniden şekillendiren bir yapıdır.” (Fosnot, 1995; Aktaran: Koç ve Demirel, 2006: www.gazete.hacettepe.edu.tr)

Dolayısıyla yapılandırmacı yaklaşımda, bilginin öğrenenlere hazır olarak sunulması söz konusu değildir. Bu yaklaşımda öğrenenler bilgiyi kendi deneyimleri sonucunda zihinlerinde oluştururlar.

Jonassen (1991: 6)'e göre de yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme; öğrenenlerin kendi gerçekliğini oluşturdukları ya da en azından kendi deneyim ve algılarına dayanarak anlamı yorumladıkları bir süreçtir. Bu nedenle, bir bireyin bilgisi; onun önceki deneyimlerinin, zihinsel yapılarının, nesne ve olayların anlamını yorumlamak için kullandıkları inançlarının bir fonksiyonudur (Aktaran: Tezci ve Gürol, 2003).

Ausubel'in "Öğrenmeyi etkileyen en önemli faktör öğrencinin mevcut bilgi birikimidir." şeklinde ifade ettiği düşüncesinde de yer bulan yapılandırmacı yaklaşım, temelde öğrencilerin mevcut bilgilerini kullanarak yeni bilgi edinmelerini, öğrenmeyi ve kendine özgü bilgi oluşturmayı açıklamaya çalışan bir öğrenme kuramıdır (Hand ve Treagust, 1991; Turgut v.d., 1997; Appleton, 1997; Aktaran: Özmen: 2004). Yapılandırmacı yaklaşım; karşılıklı yansıtımlar ve tartışmalar sonucunda bilginin oluşturulduğunu (Vygotsky, 1994: 175-184; Aktaran: Akar ve Yıldırım, 2004: 2) savunmaktadır.

Akar ve Yıldırım (2004: 2)' a göre de yapılandırmacı yaklaşımda; "Öğrenme; bireyin öğrenme sürecinden önceki yaşantı ve deneyimleri, geldiği toplumsal yapı ile, öğrenmenin gerçekleşmesi ise; öğrenenin bilgiyi nasıl algıladığı ile ilgilidir." Dolayısıyla bu öğrenme yaklaşımına göre öğrenmede; öğrenenlerin ön bilgileri, zihinsel yapıları, deneyimleri, yeni karşılaştığı durumları anlamlandırmalarında etkili olan inanç ve tutumları oldukça önemlidir.

Bodner (1986, 1990) ise;

Öğrenme ve öğretmenin eş anlamlı kelimeler olmadığını, öğretmenlerin çok iyi öğretici olsalar bile, öğrencilerin her zaman öğrenemeyeceklerini vurgulamıştır. O'na göre bilgi öğrenenin kafasında yapılandırılır ve bilginin öğretmenin kafasından öğrencinin kafasına hiçbir değişikliğe uğramadan geçme şansı çok azdır. Başka bir ifade ile öğrencilerin okuldaki eğitim-öğretim ortamlarında kazandıkları bilgiler onların bu ortama gelmeden önce sahip oldukları ön bilgilere ve eğitim-öğretim ortamının onlara neler sağladıklarına bağlıdır. Bu nedenle öğrencilerin ön bilgileri ve varsa yanlış kavramaları ciddi bir şekilde ortaya çıkarılmalı ve öğretim bunların dikkate alınmasıyla planlanmalıdır. Çünkü bu tür ön bilgiler genellikle kabul edilen bilimsel teorilerden daha az mantıklı, daha az kesin ve daha az yaygındır ve öğrenci yeni kazandığı bilgileri bu ön bilgiler üzerine inşa etmektedir (Özmen, 2004: www.tojet.net).

Bu yaklaşım, öğrencinin sınıf içinde ya da dışında aktif katılımını gerektirmekte, öğrenme sürecinde öğrencinin sorumluluk almasının ve karar verme sürecine katılmasının önemini vurgulamakta ve bu bağlamda hareket etmektedir. Birey öğrenirken geçmişten gelen deneyim ve bilgilerini, karşılıklı konuşma ve yansıtma yöntemiyle paylaşarak yeni bilgilerin oluşturulmasını sağlamaktadır. (Shunk, 1996; Aktaran: Akar ve Yıldırım, 2004: 2). Böylelikle yapılandırmacı öğrenme, öğrenenlerin sürekli aktif olduğu, çevresi ile sosyal

etkileşimler kurarak bilgiyi zihninde yapılandırdığı açık uçlu bir süreç haline gelmektedir. Bu süreçte bilgi öğrenene hazır olarak sunulmamakla birlikte, öğrenenin deneyim ve yaşantılarının, çevresi ile etkileşimlerinin, önbilgilerinin öğrenmedeki etkisi, öğrenmeyi özelleştirmekte, öğrenene özgü bir hale getirmektedir.

Bu yaklaşıma göre öğrenen; yeni edindiği bilgileri, eski bilgileri ile karşılaştırarak zihninde yeniden yapılandırmaktadır. Öğretmen merkezli ve öğrencilerin pasif dinleyiciler oldukları geleneksel öğretim yöntemlerinin aksine bu yaklaşım, öğrencinin öğrenmede oldukça aktif olması gerektiğini vurgulamaktadır.

Temel olarak bilginin öğrenenin zihninde yapılandırıldığını savunan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenme ilkeleri beş basamakta ifade edilmektedir (Bodner 1986; Geelan, 1995; Shiland, 1999; Aktaran: Özmen, 2004, www.tojet.net)

- i. Öğrenme zihinsel bir süreçtir. Bilginin yapılanması zihinsel işlemleri gerektirir. Bu teoride materyal veya bilgi öğrenene doğrudan verilmez. Bilgiler anlamlı bir şekilde öğrenilir.
- ii. Öğrencilerin önceki bilgi birikimi öğrenmeyi etkiler. Öğrenciye yeni bilgi onun önceki bilgi birikimi ile ilişkilendirilerek verilmelidir. Öğrenenlerin zihninde yeni bilgilerin öğretilmesine engel olabilecek çeşitli yanlış kavramalar bulunabilir. Öğrencilerin bu yanlış kavramaları bilimsel olarak kabul edilebilir bilgilerle değiştirilerek öğretim işlemi gerçekleştirilmelidir.
- iii. Öğrenme, öğrencilerin mevcut bilgilerinin yanlış ya da tatmin edici düzeyde olmadığını onlara ispatlanması ile daha sağlıklı bir şekilde meydana gelir. Öğrencilerin mevcut bilgilerinin yetersiz olduğunun gösterilmesi ve anlamlı öğrenmenin sağlanması için öğrenci tarafından kazanılan deneyimler kullanılabilir. Eğer öğrenci deneyimleri ile ilgili olarak mevcut bilgilerini kullanarak doğru tahminler yapabilirse anlamlı öğrenme gerçekleşmiş olur.
- iv. Öğrenme aynı zamanda sosyal bir süreç olduğundan, bilişsel anlamda gelişme sosyal etkileşimler sonucunda meydana gelir. Öğrenme sorgulayıcı tarzda yapılan konuşmalarla daha da kolay gerçekleşir.
- v. Öğrenme kavramla ilgili ek uygulamaları gerektirir. Yeni uygulamalar öğrencinin konuyla ilgili bilgilerinin pekişmesini sağlar.

Piaget ve Vygotsky'nin öğrenmenin nasıl olduğu ile ilgili görüşleri yapılandırmacı yaklaşımın gelişimi için büyük önem taşımaktadır. Piaget yapılandırmacılığı, bilişin öğrenenin zihninde olduğunu vurgulayarak, yapılandırmacılık yaklaşımını "bilişsel yapılandırmacılık" boyutunda şekillendirmiştir. Vygotsky ise; bilişin sosyal ve kültürel etkileşimler sonucunda oluştuğunu

vurgulayarak, yapılandırmacılık yaklaşımını “sosyal yapılandırmacılık” boyutunda şekillendirmiştir (Duffy ve Cunningham, 1996: 175; Aktaran: Özmen, 2003: 12). Bazı araştırmacı ve kuramcıların özellikle bilişsel ve sosyal yapılandırmacılığın yeniden yorumlanmasıyla ortaya çıkan bir görüşü olarak da “radikal yapılandırmacılık” ortaya çıkmıştır (Yurdakul, 2004: 32).

#### **4.1 Bilişsel Yapılandırmacılık**

Bilişsel yapılandırmacılık, Jean Piaget’in çalışmalarına dayanmaktadır. Piaget’in yapılandırmacılık yaklaşımı ise; iki önemli kısımdan oluşmaktadır. Bunlardan birincisi çocukların farklı yaşlarda neleri anlayabilecekleri, neleri anlayamayacakları ile, diğer kısım ise çocukların bilişsel yeteneklerini nasıl geliştirdikleri ile ilgilidir. O’na göre öğrenme, aktif bir süreçtir. Bu süreçte yapılan yanlışlar ve sorunlara aranan çözümler, bilginin özümlemesi ve uyumun sağlanması için önem taşımaktadır. Öğrenme; bütünlük içerisinde, özgün ve gerçek olmalıdır ve öğrenenlerin işbirliği içinde çalıştıkları, doğal etkileşim içerisinde buldukları eğitim ortamlarında gerçekleşir (MacKinnon, 2000; Aktaran: Özmen, 2003: 12).

Piaget’in yapılandırmacılık yaklaşımının eğitimsel çıkarımları şöyledir (Byrnes 2001, Sternberg ve Williams, 2002; Aktaran: Yurdakul, 2004: 26-27):

- Zihinsel yapıların yaratılması için öğrenenlerin öncelikle amaca ulaşmada tekrar yapmaları ve hareket şemalarının içselleştirilmesi gereklidir. Öğrenenlerin hedeflere ulaşmayı sağlayan eylemlerini defalarca uygulamalarını sağlayan olanaklar yaratılmalıdır.
- Eğitim programlarını düzenlerken her bir gelişim seviyesindeki düşünmenin kendine özgü nitelikleri göz önünde bulundurulmalıdır. Çocukların bilişsel gelişim düzeyi dikkate alınmalı; çocuklardan gelişimsel olarak yapamayacağı beklentiler oluşturulmamalıdır.
- Öğrenenler, sonraki fikirlerin öncüsü olarak hizmet edebilecek yardımcı ya da rehber fikirler, mevcut yanlış anlamalarıyla çatışan deneyimler, öğrencilerin kavrayıp uygulayabilecekleri alternatifler sunularak düşüncelerinde gelişim sağlanmalıdır.

- Öğrencilerin yeni şema geliştirmeleri yanında var olan şemalarını geliştirmeleri için özümleme ve düzenleme arasında denge kurulmalıdır.
- Çocukların doğuştan getirdiği bilimsel özelliği yansıtma larına yardımcı olunmalı, bu bağlamda doğal merakın açığa çıkışı teşvik edilmelidir.
- Yanlışlara ve nedenlerine karşı duyarlı olunmalı, yanlışı vurgulamak yerine fikrin altında yatan nedenler araştırılmalıdır.
- Yeni bilişsel yapıların eskilerinin üzerine yapılandırıldığı düşünülerek öğrenme süreçlerinde öğrenenlerin ön bilgileri dikkate alınmalıdır.

## 4.2 Sosyal Yapılandırıcılık

Sosyal yapılandırıcılar öğrenmeyi açıklarken, kültürün ve dilin önemli bir etkiye sahip olduğunu vurgulayan Vygotsky'nin görüşlerini kullanırlar. Vygotsky, öğrenmenin kişinin kendi başına gerçekleştirdiği bir süreç olmadığını, öğrenmede sosyal etkileşimin ve dilin önemli bir yer tuttuğunu, öğrenenin bilgiyi yapılandırmasında bu değişkenlerin önemli bir etken olduğunu öne sürmüştür (Özden, 2003: 59). Vygotsky'e göre "Çocuğun etkinliği eğitimin merkezidir ve öğretmen bu etkinliği desteklemelidir."(Sutherland, 1992; Aktaran: Koç ve Demirel, 2006: www.gazete.hacettepe.edu.tr).

Vygotsky'nin sosyal (sosyo-kültürel) yapılandırıcılık yaklaşımının eğitsel çıkarımları ise şöyledir (Brynes 2001, Jaromillo 1996, Sternberg ve Williams 2002; Aktaran: Yurdakul, 2004: 31-32):

- Çocukların dışsal diyalogları içselleştirerek öğrendikleri dikkate alınmalıdır. Çocuklar çevrelerini gözleyerek daha iyi öğrenirler ve eleştirel düşünebilirler. Bu süreçte öğretmen ve diğer öğrenenler model olmalıdır.
- Öğretmenler, çocukların kendi başlarına ilerlemelerine yardım etmek için yeterince rehberlik sağlayan bir destekleyici olarak davranmalıdır.
- Öğretim, çocuğun o anki bilgi seviyesinden her zaman daha ileri düzeyde olmalıdır. Öğretmenler çocukların yakınsal gelişim alanı içinde öğretim yapmaları gerekmektedir. Çocuklar kapasitelerinin en üstünde işlem yapamadıklarından uygun rehberlikle çocukların bu alan içinde gelişmelerine yardım edilmelidir.
- Çocukların bir beceriyi içselleştirebilmeleri için öğretim dört aşamada ilerlemelidir. İlk aşamada, öğretmenler beceriye örnekler vermeli ve ne yaptıklarına ve niçin yaptıklarına

ilişkin sözel açıklamalar getirmelidir. İkinci aşamada öğrenenler, öğretmen ne yaptıysa onu taklit etmeye çalışmalıdır. Üçüncü aşamada, öğrenenler beceriler üzerinde daha fazla hakimiyet sağladıkça, öğretmenler yavaş yavaş geri çekilmelidir. Son olarak da öğrenenler beceriyi içselleştirebilmek için yeterince uygulama yapmalı ve uzman davranışları sergilemelidir.

- Öğrencilerin içsel kavramlarının daha doğru ve genel olması için bilimsel kavramlarla yüzyüze bırakılmalıdır.
- Dil ve düşünce birbirleriyle yakından ilişkili olduğundan, düşüncenin gelişimi için dil becerilerinin gelişmesine yardımcı olunmalıdır. Çocuğun dil becerilerinin gelişimine yardımcı olarak, onun düşüncesinin de gelişimi sağlanabilir.

### 4.3 Radikal Yapılandırmacılık

Bazı araştırmacı ve kuramcılar tarafından, sosyal yapılandırmacılığın yeniden yorumlanmasıyla ortaya çıkan bir görüştür. Günümüzdeki en önemli savunucusu Ernst von Glasersfeld olarak görülmektedir (Yurdakul, 2004: 32). Ernst von Glasersfeld'e göre radikal yapılandırmacılık, bireyin kendi tecrübeleriyle oluşturduğu dünya aracılığıyla oluşan işlemlerin incelenebileceği ve bu işleyişin farkında olunmasının ise işlemlerin daha farklı biçimde ve belki de daha iyi bir şekilde yapılmasına yardımcı olacağını savunmaktadır (Confrey, 1995; Aktaran: Yurdakul, 2004: 32).

Ernst von Glasersfeld'e göre kavramlar basit bir şekilde, öğretmenden öğrenene aktarılamamaktadır. O'na göre gerçeklik, bireylerin yaşantısında güvendiği şeyler ve ilişkiler açısından meydana gelir. Öğrenme bir etki-tepki olgusu değil, bireysel ayarlama, yansıtma ve soyutlama yoluyla meydana gelmektedir. Bir problemi çözmek için, kişinin ilk olarak onu kendi problemi olarak görmesi gerekmektedir. Bu nedenle öğrenmeyi sağlamak için gerekli güdü, öğrenenlerin kendisinin gördüğü ve seçtiği bir problemi çözmeye elde edeceği zevki tatmaya yönlendirmekle arttırılabilir (Yurdakul, 2004: 32-33).

Yapılandırmacı yaklaşıma getirilen üç farklı bakış açısı birlikte değerlendirildiğinde hepsinin ortak noktası; öğrenenin merkezde olmasıdır. Ayrıca; öğrenenlerin aktif olarak, öğrenme sorumluluğunu alarak bilgiyi yapılandırmaları, yeni öğrenmelerin öğrenenin önceki bilgi ve deneyimlerine dayandığı konusunda görüş birliği bulunmaktadır.

Fen öğretimi programlarının okullardaki uygulayıcıları öğretmenler olduklarına göre; öğretmenlerin fen bilimleri eğitiminde kullanılan yeni öğrenme ve öğretme yaklaşımları, yöntemleri ve tekniklerinden haberdar olmaları önem taşımaktadır. Yenilenen ilköğretim programlarında temele alınan yapılandırmacı yaklaşıma göre, öğretmenlerin dikkat etmesi gereken noktalar şunlardır (Brooks ve Brooks, 1993; Honebein, 1996: 11-24; Windschitl, 2002: 131-175; Aktaran: Akar ve Yıldırım, 2004: 4):

Yapılandırmacı öğretmen;

- öğrencinin özerkliğini ve girişimciliğini teşvik eder.
- gerçek materyallerin yanısıra etkileşime dayalı ve gerçeği modelleyen materyaller de kullanır.
- öğrencilerin kendi hedeflerini belirlemelerini sağlar.
- öğretim teknikleri ve içerik konusunda öğrenciye tercih hakkı tanır.
- öğrencilerini soru sormaya ve araştırma yapmaya teşvik eder.
- mutlak ya da sorgulanamayacak doğrularla değil, deneyim, ortam ve kültürün gerekliliklerine göre tartışarak ve paylaşarak doğrulara ulaşılması gerektiğini vurgular.
- bireylerin öz benlik ve kişisel haklarına saygıyı kendisi örnek olarak gözetir.
- öğrencilerin gerçek yaşamla ilgili deneyimleri yaşamaları için problem çözme gerektiren etkinlikler hazırlar ve bunlara eleştirel yaklaşımlarını ister.
- soru yönelttiğinde bekleme süresi tanır ve soruların amacı ilişkilerin güçlenmesi yönündedir. Özellikle kavramların/ olguların kullanılmasını teşvik eder. Bu şekilde bireylerin kendilerini ifade etmelerini kolaylaştırmış olur.

Yapılandırmacı eğitim ortamında öğretmen, geleneksel öğretimde alıştığı ve yıllardır sürdürdüğü sınıfta disiplin sağlayıcılık, bilgi dağıtıcılık vb. rollerinden sıyrılarak öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir yardımcı, dost ya da herhangi bir gereksinme anında kendisine başvurulabilecek bir danışman olmalıdır. Sınıfta işbirliği ve etkileşimi kolaylaştırıcı tutum ve davranışlar sergilemelidir. Öğrenilecek öğeleri, öğrenciler bakımından anlamlı ve ilginç kılacak fırsat ve ortamlar yaratmaktadır (Slavin, 1994: 225; Aktaran: Yaşar, 1998: 71-72).

Görüldüğü üzere, yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanan ilköğretim programlarında öğretmenin rol ve sorumlulukları, daha önce uygulanan programlara göre oldukça farklılaşmıştır. Öğretmen bilgiyi aktaran rolünden



sıyrılıp, rehberlik eden, öğrenene bilgiye ulaşma yollarını yansıtan, düşüncelerini sağlayan konumuna gelmiştir. Bu durum öğretmenlerin ders öncesinde birçok açıdan donanımlı olmalarını gerektirmektedir ki; bu boyutta öğretim programlarıyla birlikte, öğretimi destekleyici niteliğe sahip öğretmen kılavuzları da önem kazanmıştır.

Külahçı (1989: 3)' ya göre, eğitim ve öğretimde kullanılan teknolojiler ne kadar çağdaş olursa olsun, programa uygun hazırlanmış ders kitapları ve öğretmen kılavuzları önem kazanmaktadır. 7.10.1993 tarihli Türkiye Büyük Millet Meclisi Öğretmen Sorunları ile ilgili 10/1 Esas Numaralı Meclis Araştırma Komisyon Raporu'nda da; çağdaş anlayışa paralel olarak, ders kitabı ve öğretmen kılavuzunun bütünlük içerisinde ve takım halinde hazırlanması gerektiği ve bunun eğitimdeki başarıyı etkileyeceği belirtilmiştir.

Diğer taraftan Eğitim Araştırma Geliştirme Dairesinin hazırladığı bir raporda öğretmen kılavuzlarının tanımı ve işlevi şu şekilde belirtilmiştir:

Öğretmen kılavuz kitapları, eğitimin amaçlarını gerçekleştirmek üzere öğretmenlerin öğrenme faaliyetlerini düzenlemelerine kaynaklık eden materyallerdir. Öğretmen kılavuz kitabı, öğretmenin ufkunu açan temel bir kaynaktır.

Bu kitapta genellikle her ünite;

- Amaçlar,
- Üniteye genel bakış,
- Üniteye öğrenilecek terimler,
- Farklı düzeydeki öğrenciler için konuyu anlamlı hale getirecek faaliyetler,
- Konunun anahtar noktaları, özellikle üzerinde durulması gereken bölümler,
- Konunun diğer konularla ilişkisi,
- Ünitenin belli yerlerinde öğrenmeyi kontrol etme soruları,
- Ünite ile ilgili yararlanılabilecek kaynaklar,
- Değişik etkinlikler,
- Konuyla ilgili ilginç olgular, araştırma sonuçları, son teknolojik ve bilimsel gelişmelere ilişkin örnekler,
- Konuyu öğrenci için anlamlı hale getirecek somut ve pratik bilgiler,
- Demonstrasyon örnekleri,
- Konuyu zenginleştirecek ve pekiştirecek değişik öğretim kaynakları,
- Kritik ve yaratıcı düşünme alıştırmaları,
- Varsa bilgisayar uygulamaları,
- Sınıf dışı öğrenme faaliyetlerini içermelidir.

Eğitim Araştırma Geliştirme Dairesinin hazırladığı rapor incelendiğinde, bu boyutlarda hazırlanacak օđretmen kılavuzlarının; օđretmene büyük օlde yardımcı olacağı, օđretmenlerin ders օncesinde birçok açıdan daha donanımlı olmalarını sağlayacağı, օđretmenin yapılandırmaı davranışlarını kolaylaştıracaağı söylenebilir. Bu bağlamda, programa uygun olarak hazırlanmış օđretmen kılavuzları, օđrenme-օđretme sürecini planlamada, uygulamada ve değerlendirmede օđretmenlerin ulaşabilecekleri en işlevsel başvuru kaynağıdır.

## 5. İlgili Araştırmalar

Bilim ve teknolojiadaki gelişmeler işığında Türkiye'de yapılan program geliştirme çalışmalarının en son yansıması, 2005-2006 eğitim-օđretim yılında uygulanmaya başlayan ilköğretim programlarıdır. Yenilenen ilköğretim programlarında yapılandırmaı օđrenme yaklaşımı temele alınmış, değerien օđretmen rollerine bağlı olarak da օđretmen kılavuzu uygulamasına gidilmiştir. Bu bölümde, araştırmanın konusu olan Fen ve Teknoloji Programı, fen օđretiminde yapılandırmaı օđrenme yaklaşımı ve օđretmen kılavuzları ile ilgili ulaşılabilen araştırmalara yer verilmektedir.

Kozandağı (2001) tarafından yapılan araştırmada, ilköğretim okulları 4. ve 5. sınıf Fen Bilgisi օđretim Programları'nda karşılaşılan sorunlar ve çözüm օnerileri օđretmen görüşlerine göre belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmanın evrenini 1999-2000 eğitim-օđretim yılında İzmire il merkezinde görev yapan 5700 sınıf օđretmeni, օrneklemine ise araştırmaya gönüllü olarak katılan 570 sınıf օđretmeni oluştırmaktadır. Araştırmada ilgili alanyazın taranmış ve uzman görüşlerinden de yararlanılarak; kişisel bilgiler, Fen Bilgisi օđretim Programı'nın amaçları, Fen Bilgisi օđretim Programı'nın içeriği, օđretim süreci ve değerlendirme etkinlikleri olmak üzere beş bölümden oluşan bir anket formu geliştirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, sınıf օđretmenlerinin çoğunluğu Fen Bilgisi օđretim Programı'nı incelememekle birlikte hedeflerin açık ve anlaşılır olması, օđrenci seviyesine uygun ve օđrenci davranışına dönüştürülebilir olması konusunda görüş birliği içindedirler. Araştırmaya katılan օđretmenler dzanlatım, soru-cevap ve problem çözme yöntemlerini, laboratuvar, işbirlikli օđrenme, gösteri, proje çalışması yöntemlerine

oranla daha fazla yararlandıklarını belirtmektedirler. Fen Bilgisi öğretimini olumsuz yönde etkileyen ve başarıyı düşüren faktörleri ise; araç-gereç eksikliği, alan bilgisindeki yetersizlikleri, okulların laboratuvar olanaklarının yetersizliği, Fen Bilgisi dersinin çevreyle ve diğer derslerle bütünleşmemesi ve ders kitaplarının yetersizliği olarak belirtmektedirler. Ayrıca araştırma sonuçlarına göre sınıf öğretmenleri Yüksek Öğretim Kurumu ve Dünya Bankası tarafından hazırlanan İlköğretim Fen Öğretimi Kitabı'nı da kaynak olarak kullanmamaktadırlar.

Özmen (2003) tarafından yapılan araştırmada "Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Yaklaşımına İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi" amaçlanmaktadır. Araştırmanın evrenini Ankara ili merkez ilçelerindeki Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi ve özel ilköğretim okullarında görev yapan Fen Bilgisi öğretmenleri oluşturmaktadır. Örneklemini ise; Ankara ili merkez ilçelerindeki Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi ve özel ilköğretim okullarında görev yapan 309 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada Fen Bilgisi öğretmenlerinin yapılandırmacı yaklaşıma ilişkin görüşlerinin belirlenmesi için, anket ve görüşme formu hazırlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; resmi ilköğretim görevli Fen Bilgisi öğretmenlerinin, yapılandırmacı öğrenme kapsamında yer alan etkinliklerden en sık olarak; sınıf içerisinde karşılıklı saygıya dayalı iletişim kurmayı sağlama, her öğrencinin kendisini sınıf içinde eşit hissetmesini sağlama, öğrencilerden grup arkadaşlarını ve kendi gruplarını değerlendirmelerini isteme etkinliklerini yaptıkları ortaya çıkmaktadır. Özel ilköğretim okullarında görevli Fen Bilgisi öğretmenleri ise; resmi ilköğretim okullarında görevli Fen Bilgisi öğretmenlerinden farklı olarak öğrencilerin daha önceki bilgileri ile yeni öğrenilenler arasında bağlantı kurmalarını sağlama etkinliğini de sıklıkla yapmaktadırlar. Ayrıca özel ilköğretim okullarında görevli Fen Bilgisi öğretmenleri, resmi ilköğretim okullarında görevli Fen Bilgisi öğretmenlerinden farklı olarak, sınıf mevcutlarının öğrencilerin çalışmalarına rehberlik etmek için uygun olduğunu ve sınıflarının gerekli teknolojik olanaklara sahip olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmada özel ilköğretim okullarında görev yapan Fen Bilgisi öğretmenlerinin yapılandırmacı etkinlikleri kullanma sıklıklarının, resmi ilköğretim okullarındaki Fen Bilgisi öğretmenlerine oranla oldukça fazla olduğu, ayrıca öğretmenlerin kıdemleri arttıkça, yapılandırmacı etkinlikleri uygulayış sıklıklarının önemli ölçüde arttığı ortaya çıkmaktadır. Resmi ilköğretim okullarında görev yapan Fen Bilgisi öğretmenlerinden,

eğitim fakültelerinden mezun olan öğretmenlerin, eğitim fakültesi mezunu olmayan öğretmenlere oranla yapılandırıcı etkinlikleri daha sık uyguladıkları belirlenen araştırmada, resmi ilköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin en çok programın ve konuların bakanlık tarafından belirlenmesi, farklı etkinliklerin çok zaman alması, sınıfların kalabalıklığı ve velilerin ilgisizliği nedenleriyle yapılandırıcı etkinlikleri uygulayamadıklarını ortaya çıkmaktadır. Özel ilköğretim okullarında görevli Fen Bilgisi ğretmenlerinin en çok karşılaştıkları sorunlar ise; programın ve konuların bakanlık tarafından belirlenmesi, etkinliklerin uzun zaman alıyor olması ve ders saatlerinin sınırlı olmasıdır. Araştırmaya katılan ilköğretim ikinci kademedeki görevli Fen Bilgisi ğretmenleri, uygulanan ankette yapılandırıcı etkinlikleri zaman zaman uyguladıklarını belirtmektedirler. Ancak görüşme formundan elde edilen verilere göre ise, bazı yapılandırıcı etkinlikleri yeterince uygulamadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Baysen (2003) tarafından yapılan “Fen Eğitiminde Yeni Gelişmeler ve Türkiye’deki Uygulamaları” isimli araştırmada, fen eğitimi ile ilgili basılı kaynaklardan, elektronik ortamda yer alan materyallerden, 1960’dan sonra bu alanda hazırlanan proje ve değerlendirme raporlarından, Talim Terbiye Kurulu arşivi ve uzman görüşlerinden yararlanılmıştır. Araştırmada, ğrenme sürecinde etkin olan öğelerde geçmişten günümüze değişikliklerin ve farklı bakış açılarının ortaya çıktığı görülmektedir. Araştırma sonuçlarına göre; ğrenci pasif bilgi alıcısı konumundan, aktif bir şekilde araştırma yapan, problem çözen konumuna gelmiştir. ğrenme süreci davranışçı yaklaşımlarla değil, bilişsel yaklaşımlarla açıklanmaya başlamıştır. lme değerlendirme ise; sadece bilişsel düzeyde yapılan değerlendirme olmaktan çıkmış, duyuşsal ve psikomotor değerlendirmelere de yer verir duruma gelmiştir. Öğretmen bilgi aktarıcısı rolünden sıyrılıp, bilgiye ulaşmada rehberlik eden konumuna gelmiştir. Fen eğitiminin hedefleri, öğrencileri bilimsel okur yazar insanlar olarak yetişmelerini sağlamak olarak değişmiştir. Araştırma sonuçları, Türkiye’deki fen eğitiminde değişikliklere gidilmesi gerektiğini ortaya çıkarmaktadır.

Yıldırım’ın (2003) araştırmasında, Fen Bilgisi ğretmen kılavuzu niteliklerinin ğretmen görüşlerine göre belirlenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmanın rneklemini Ankara ilinin çeşitli ilçelerinden seçilen 15 ilköğretim okulunda görevli Fen Bilgisi ğretmenleri, 4. ve 5. sınıf ğretmenleri, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı Eğitim

Araştırma Merkezi Kitap İnceleme Komisyonu'nda görevli 114 öğretmen ve Gazi Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Ana Bilim Dalı'nda okuyan 79 son sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada ilgili alanyazın taranarak anket formu geliştirilmiştir. Anket formunda yer alan maddeler, Fen Bilgisi öğretmen kılavuzunda bulunması düşünülen kriterlere göre; tasarım açısından, içerik açısından ve öğrenci performansını değerlendirme açısından olmak üzere üç grupta toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmen kılavuzlarında; tasarım açısından kavramlar belirgin yazı karakterinde olmalı, konu ile ilgili görsel unsurlar ve ilgi çekici logolar bulunmalıdır. İçerik açısından, programda temele alınan yaklaşım yansıtılmış olmalı, yıllık planlama ve zaman analizine yer verilmeli, öğrenci ve öğretmenleri yararlanabilecekleri farklı kaynaklara yönlendirmelidir. Öğrenci performansını değerlendirme açısından ise; çok çeşitli ölçme araçları yer almalı ve sorular öğrencinin yorum yapmasına ve eleştirel düşünmesini sağlayacak şekilde düzenlenmelidir.

Kaptan tarafından yapılan araştırmada, 2004 Fen ve Teknoloji Programı bir bütün olarak ele alınarak; vizyonu, genel amaçları, temel yapısı, öğrenme alanları ve üniteleri incelenmiş, programın güçlü yönleri ve yetersiz görünen yanları belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre Fen ve Teknoloji Programı'nın güçlü yanları olarak; haftalık ders saatinin 4'e çıkarılmış olması, içeriğin zorunlu eğitimin 12 yıla çıkarılması sürecine uygun bir şekilde düzenlenmiş olması, fen-teknoloji-toplum-çevre, temel değerler ve tutumlar, bilimsel süreç becerileri ile ilgili hedeflere (kazanımlara) yer verilmiş olması, programın genelde öğrenci merkezli olması, derslerin etkinliklere dayalı olması, sürece dayalı değerlendirmelerin daha etkin vurgulanması olarak belirlenmiştir. Programın yetersiz görülen yanları ise; 1. "Az bilgi özdür." ilkesine rağmen kapsamın artmış olması, 2. Ders saatinin artmış olmasına rağmen ünitelere ayrılan sürelerin yetersiz görülmesi, 3. Diğer disiplinlerle ilişkilendirmelerin yapılmamış olması, 4. Ünite dağılımlarının mevsimlere göre ayarlanmamış olması ve 5. Programın özellikle estetik gelişim açısından zayıf kalmasıdır.

Erdoğan (2005) tarafından yapılan araştırmada, 2004 Fen ve Teknoloji Programı'nın pilot uygulamalarının sonuçları irdelenmiştir. Araştırmada pilot uygulamaların yapıldığı iki ilköğretim okulunda görev yapan beş sınıf öğretmeni ve 56 beşinci sınıf öğrencisi amaçlı örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Veri toplama aracı

olarak araştırmacı tarafından geliştirilen öğretmen ve öğrenci formları kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, pilot uygulamaları gerçekleştiren öğretmenler programın en olumlu yanının; öğrenciye yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunması olduğunu, ancak kaynak ve araç-gereç yetersizliği, ders kitabının olmaması, deneyler, araştırmalar ve değerlendirme için yeteri kadar zamanının ayrılamaması, öğretmenlerin geleneksel yöntemlere yatkınlığı ve hizmetiçi eğitimlerinin yetersiz olması gibi konularda güçlüklerle karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Pilot uygulamaya katılan öğrenciler ise; geçen senelere oranla sınıfta daha aktif olduklarını ve sınıf içi etkinliklere gönüllü olarak katıldıklarını belirtmişlerdir.

Ercan ve Altun (2005) tarafından yapılan araştırmada, 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji Programı'na ilişkin öğretmen görüşleri belirlenmiştir. Araştırmada Bolu ili merkez ilçede ve merkeze yakın köylerde görev yapan ve pilot uygulamalara katılan 20 öğretmenle yarı yapılandırılmış görüşmeler ve sınıflarda gözlemler yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğretmenler yeni programın olumlu yönlerini araştırıcı, sorgulayıcı öğrenciler yetiştirmesi, öğrenci merkezli olması, her öğrencinin her etkinliğe katılarak kendini ifade edebilmesi, konu yoğunluğunun azaltılması olarak görmektedirler. Araştırmaya katılan öğretmenler programın olumsuz yönlerini ise; programın tanıtılmasına yönelik hizmetiçi eğitim kurs zamanının uygun olmaması, hizmetiçi eğitim süresinin kısa olması, hizmetiçi eğitim sırasında uygulamaya yeterince yer verilmemesi ve programda önerilen ölçme değerlendirme tekniklerine ilişkin detaylı örnekler verilmemesi olarak belirtmişlerdir. Ayrıca velilerin eğitim anlayışındaki değerimleri kabul etmede zorlandıklarını ve bu durumun da programı olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir.

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama süreci, verilerin çözümlenmesi ve yorumlanması üzerinde durulmuştur.

#### 1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi ünite düzeninin ve öğretmen kılavuzunun, programda esas alınan anlayışlar ve hareket noktaları ile uygunluğunun ve öğretmenlerin programı uygulamada karşılaştıkları sorunların belirlenmesine yönelik betimsel nitelikte bir tarama çalışmasıdır.

Bir öğretim programının değerlendirmesi çeşitli şekillerde yapılabilir. Örneğin; Tyler tarafından geliştirilen Hedefe Dayalı Değerlendirme Modeli'nde, hedeflerin ve öğrenme yaşantılarının etkililiğine bakılır. Stufflebeam tarafından geliştirilen Çevre, Girdi, Süreç ve Ürün Modeli'nde programın çevre, girdi, süreç ve ürün boyutlarının ayrı ayrı değerlendirilmesi öngörülmektedir (Aktaran: Erden, 1995: 12-14). Stake tarafından geliştirilen Uygunluk-Olasılık Modeli'nde, program tasarısı ile gerçekleşen çıktı arasındaki uyum değerlendirilir. Eisner'in Eğitsel Eleştiri Modeli'nde; öncelikle eğitimin niteliği ile ilgili özellikler tanımlanmaktadır. Daha sonra programın uygulanması sonucu ortaya çıkabilecek olayların olası sonuçlar kestirilmekte ve bu iki öğe bakılarak program hakkında yargıya varılmaktadır (Aktaran: Demirel, 2004: 188-192). Bir program değerlendirme çalışmasında veriler; uzman, öğretmen, yönetici, öğrenci ve veli görüşleri, sınıf içi gözlemler, dökümanların incelemesi gibi

çeşitli kaynaklardan toplanabilir. Bu çalışma; alanyazından elde edilen bilgiler doğrultusunda yapılan döküman incelemesi ve öğretmen görüşlerine dayanmaktadır. Dış ölçütler için; daha önce yürürlükte olan öğretim programları, iç ölçütler için ise programın düzenine ilişkin ilkeler temele alınmıştır.

## **2. Çalışma Grubu**

Araştırmada; 2005-2006 eğitim-öğretim yılı Fen ve Teknoloji dersi ilköğretim 5. sınıf öğretim programı ile MEB tarafından hazırlanan öğretmen kılavuzundan ve Balıkesir il merkezinde görev yapan 107 beşinci sınıf öğretmeninden yararlanılmıştır.

## **3. Veri Toplama Süreci**

Araştırmanın 1. ve 2. alt amaçları için; geliştirilen ölçme araçlarına göre Fen ve Teknoloji Programı ünite düzeni ve öğretmen kılavuzu incelenmiştir.

Araştırmanın kuramsal yapısının oluşturulabilmesi ve veri toplama aracının hazırlanabilmesi için öncelikle ilgili kaynaklar taranmıştır. Kaynaklardan elde edilen bulgular ışığında araştırmanın 1. ve 2. alt amaçları için; Fen ve Teknoloji Programı hazırlanırken esas alınan anlayışlar ve hareket noktalarından;

- “Az bilgi özür.” ilkesi için; Fen ve Teknoloji Programı’nda ve daha önceki Fen Bilgisi Programı’nda yer alan ünite sayıları, konu başlıklarının sayıları ve davranışların sayıları belirlenmiştir. Daha önceki Fen Bilgisi Programı’na göre artış olup olmadığı incelenmiştir.
- Fen ve teknoloji okur yazarlığı ilkesi için; öncelikle program bir bütün olarak ele alınmıştır. Fen ve teknoloji okur yazarlığı için öngörülen 7 boyuttan;
  - Fen bilimleri ve teknolojinin doğası için; ilgili kaynaklar taranarak gerek programda gerekse öğretmen kılavuzunda olması gereken özellikler belirlenmiştir. Fen ve Teknoloji Programı ünite düzeni ve öğretmen kılavuzu bu doğrultuda incelenmiştir.



- Anahtar fen kavramları için; ilgili kaynaklar taranarak gerek programda gerekse öğretmen kılavuzunda olması gereken özellikler belirlenmiştir. Fen ve Teknoloji Programı ünite düzeni ve öğretmen kılavuzu bu doğrultuda incelenmiştir.
  - Bilimsel süreç becerileri için; programda belirlenen 24 hedeften her birine; (ünite düzeninde yer alan) gerek disipline ait hedeflerin içerisinde gerekse etkinliklerde ne sıklıkta yer verildiği belirlenmiştir. Öğretmen kılavuzu da bu doğrultuda incelenmiştir.
  - Fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkileri için; programda belirlenen 36 hedeften her birine; (ünite düzeninde yer alan) gerek disipline ait hedeflerin içerisinde gerekse etkinliklerde ne sıklıkta yer verildiği belirlenmiştir. Öğretmen kılavuzu da bu doğrultuda incelenmiştir.
  - Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler için; ilgili kaynaklar taranarak bu becerilerin neler olabileceği belirlenmiş, gerek disipline ait hedeflerin içerisinde gerekse etkinliklerde bu becerilere yer verilip verilmediği incelenmiştir. Öğretmen kılavuzu da bu doğrultuda incelenmiştir.
  - Bilimin özünü oluşturan değerler ve fene ilişkin ilgi ve tutumlar ise; programda birlikte ele alınmış olması nedeniyle araştırma kapsamında da birlikte değerlendirilmiş; programda belirlenmiş olan hedeflere gerek programın ünite düzeninde gerekse öğretmen kılavuzunda ne sıklıkta yer verildiği incelenmiştir.
- Yapılandırmacı yaklaşıma uygunluğu ilkesi için; ilgili kaynaklar taranarak yapılandırmacı yaklaşımın öğrenme ilkeleri belirlenmiştir. Daha sonra programın ünite düzeni ve öğretmen kılavuzu bir bütün olarak ele alınıp incelenerek, bu özelliklere uygun olarak hazırlanıp hazırlanmadığı belirlenmiştir.
  - Yapılandırmacı yaklaşıma dayanan ölçme değerlendirme teknikleri için; programın ünite düzeni ve öğretmen kılavuzu bir bütün olarak ele alınıp incelenerek, her üniteye hangi ölçme değerlendirme tekniklerinin önerildiği, hangilerine daha çok vurgu yapıldığı belirlenmiştir.

- Öğrencilerin zihinsel ve fiziksel gelişim seviyelerine uygunluğu ilkesi için; ilgili alanyazın taranmış, (alanyazında en çok vurgu yapıldığı için) Piaget'e göre somut işlemler ve soyut işlemler dönemindeki çocukların sahip olduğu düşünülen davranış özellikleri belirlenmiştir. Daha sonra programın ünite düzeni ve öğretmen kılavuzları bir bütün olarak incelenmiş ve gerek etkinlikler gerekse disipline ait hedeflerin içerisinde bu özelliklere yer verilip verilmediği belirlenmiştir.
- Sarmallık ilkesi için; üst sınıflara gidildikçe hedeflerde belirtilen bilgi, anlayış ve becerilerin derinliğinin artıp kapsamının genişlemesi öngörüldüğünden (TTKB, 2005: 15), 4. sınıf Fen ve Teknoloji Programı'nda yer alan öğrenme alanları ve ünitelerin içerikleri incelenerek 5. sınıf Fen ve Teknoloji Programı'nın içeriği ile karşılaştırma yapılmıştır.
- Programın diğer derslerin programlarıyla paralellik ve bütünlüğü ilkesi için; üniteler bazında diğer derslerle yapılan ilişkilendirmelerin düzeyi ve niteliği incelenmiştir.

Araştırmanın 3. alt amacı için ise, anket formu geliştirilmiştir. Anket formu geliştirebilmek için öncelikle ilgili kaynaklar taranmış ve program incelenmiştir. Kaynaklardan elde edilen bulgular doğrultusunda ve programda öngörülen öğretmen rolleri çerçevesinde, öğretmenlerin uygulama sürecinde karşılaşılabilecekleri sorunlar belirlenmiş ve anket formunda kullanılmak üzere maddeleştirilmiştir.

Anketteki maddeler; araştırmanın danışmanı, alan uzmanları ve meslekte deneyimli öğretmenler tarafından incelenerek onların görüşleri doğrultusunda yeniden düzenlenmişir ve ankete son hali verilmiştir (EK: 1). Ankette yer alan maddeler; süreç öncesi hazırlıkta karşılaşılan sorunlar, süreçte karşılaşılan sorunlar, ölçme-değerlendirme etkinliklerinde karşılaşılan sorunlar ve uygulamada karşılaşılan sorunların nedenleri şeklinde gruplanmış; "Evet", "Kısmen", "Hayır" şeklinde derecelendirilmiştir. Ayrıca her bölümün sonunda öğretmenlere "Bunların dışında eklemek istedikleriniz?" şeklinde açık uçlu soru yöneltilmiştir. Daha sonra örneklem grubunda yer alan öğretmenlere anketin uygulanabilmesi için gerekli izinler alınmıştır (EK: 2). Öğretmenlerin uygulamada karşılaştıkları sorunların belirlenmesi için

hazırlanan anket örneklem grubunda yer alan 107 öğretmene ulaştırılmış, ancak 104 anket geri dönmüştür. Uygulama sırasında izinli ya da raporlu oldukları için ulaşılamayan 3 öğretmen araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır. Anketlerin geri dönüş oranı %97'dir.

#### **4. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması**

Araştırmanın 1. ve 2. alt amaçları için; öncelikle Fen ve Teknoloji Programı'nda esas alınan anlayış ve hareket noktaları belirlenmiştir. Bu anlayış ve hareket noktaları çerçevesinde 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi ünite düzeni ve öğretmen kılavuzu incelenmiş ve elde edilen bulgular programın ünite düzeni ve öğretmen kılavuzu içerisinde yer alan etkinlik örnekleriyle desteklenerek raporlaştırılmıştır.

Araştırmanın 3. alt amacı için ise; öğretmenlerin uygulamada karşılaştıkları sorunların belirlenmesi için geliştirilen anketteki her maddeye ilişkin, elde edilen verilerin frekans ve yüzdeler dağılımları belirlenmiştir. Açık uçlu sorulara verilen cevaplar da incelenerek, bulguların yorumlanmasında kullanılmıştır. Bulgular alanyazından da yararlanılarak yorumlanmıştır.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde; 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi ünite düzeninin ve öğretmen kılavuzunun, Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı hazırlanırken esas alınan anlayış ve hareket noktalarına uygunluğuna ve öğretmenlerin uygulamada karşılaştıkları sorunlara ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

#### **1. Beşinci Sınıf Fen ve Teknoloji Programı Ünite Düzeni İle Öğretmen Kılavuzunun Programda Esas Alınan Anlayış Ve Hareket Noktalarına Uygunluğu**

##### **1.1 Az Bilgi Özdür İlkesi**

Fen ve Teknoloji Programı'nda yer alan hedefler; daha az sayıda ve bilginin gerçek bir öğrenmeye imkan verir bir biçimde ve "daha uzun bir zamana yayılarak verilmesinin, öğrencinin öğrenmesini kolaylaştıracağı ve daha kalıcı öğrenmeyi sağlayacağı (Kaptan, 2005: 293)" fikrine dayanmaktadır.

Programda az ve öz bilginin belirlenebilmesi için; 2004 yılı Fen ve Teknoloji Programı'nda yer alan üniteler, konu başlıkları ve hedefler ile 2000 yılı Fen Bilgisi Programı'nda yer alan üniteler, konu başlıkları ve hedefler arasında betimsel olarak karşılaştırma yapılmıştır. Program bu açılardan incelendiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

Beşinci sınıf Fen ve Teknoloji Programı üniteler bazında incelendiğinde dört öğrenme alanı içinde yedi üniteye yer verildiği görülmektedir (Vücudumuz Bilmecesini Çözelim, Maddenin Değişimi ve Tanınması, Kuvvet ve Hareket, Dünya Güneş ve Ay, Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım, Işık ve Ses ve Yaşamımızdaki Elektrik). 2000 yılı 5. sınıf Fen Bilgisi Programı'nda ise dört ünite bulunmaktadır (Vücudumuz Bilmecesini Çözelim, Dünya, Güneş ve Ay ve Yaşamımızdaki Elektrik). Bu ünitelerin

hepsi yeni programda da yer alırken, Fen ve Teknoloji Programı'nda 2000 yılı Fen Bilgisi Programı'nda olmayan üç üniteye daha yer verilmiştir.

Tablo 4.1'de, Fen ve Teknoloji Programı ile 2000 yılı Fen Bilgisi Programı'nın ünite ve konu başlıkları karşılaştırılmıştır.

**Tablo 4.1 5. Sınıf Fen Bilgisi Programı İle Fen ve Teknoloji Programının Ünite ve Konu Başlıklarının Karşılaştırılması**

2004 Fen ve Teknoloji Programı (5. sınıf)	2000 Fen Bilgisi Programı (5. sınıf)
<b>1. Vücudumuz Bilmeçesini Çözelim</b> 1.1. Besinler ve Dengeli Beslenme 1.2. Besinlerin Sindirilmesi 1.3. Zararlı Maddelerin Boşaltımı 1.4. Sigara ve Alkolün Zararları <b>2. Maddenin değişimi ve Tanınması</b> 2.1. Su Halden Hale Girer 2.2. Isı-Sıcaklık 2.3. Isı Maddeleri Etkiler 2.4. Maddenin Ayırt edici Özellikleri <b>3. Kuvvet ve Hareket</b> 3.1. Temas Gerektirmeyen Sihirli Kuvvetler 3.2. Mıknatıslarla Oynayalım 3.3. Sürtünmenin Hayatımızdaki Yeri <b>4. Dünya, Güneş ve Ay</b> 4.1. Dünya, Güneş ve Ay'ın şekil ve büyüklükleri 4.2. Dünyamız yerinde durmuyor 4.3. Söyle söyle ay dede, bu değişimin sırrı ne? <b>5. Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım</b> 4.4. Canlıları sınıflandıralım 4.5. Bitkileri sınıflandıralım 4.6. Çiçekli bir bitkiyi tanıyalım 4.7. Hayvanları sınıflandıralım 4.8. Mantarları tanıyalım 4.9. Mikroskopik canlıları tanıyalım 4.10. Yaşadığımız çevre 4.11. İnsanın Çevreye Etkisi <b>5. Işık ve Ses</b> 5.1. Işık nasıl yayılır? 5.2. Işık bir engelle karşılaşırsa ne olur? 5.3. Işık Oyunları: Gölgeler 5.4. Gölge boyunu ölç-zamanı bul 5.5. Güneş ve ay tutulması 5.6. Ses boşlukta yayılamaz 5.7. Ses farklı madde veya ortamlarda farklı yayılır 5.8. Sesin yayılmasını önleyebilir miyiz? 5.9. Sesini kaydet ve dinle <b>6. Yaşamımızdaki Elektrik</b> 6.1. Basit elektrik devreleri oluşturalım 6.2. Ampullerin parlaklığını değiştirelim 6.3. Devre resimlerimizi sembollerle ifade edelim	<b>1. Canlılar ve Doğayla Etkileşimleri</b> 1.1. Bir hücreli bile olmayan varlıklar: Virüsler 1.2. İkel bir Hücreli organizmalar: Bakteriler Her Yerde var 1.3. Bitki ve Hayvan gruplarına girmeyen Canlılar: Protistler 1.4. Hem yararlı hem de zararlı mantarlar var 1.5. Canlılar arasında beslenme ilişkileri var Var <b>2. Ses ve Işık</b> 2.1. Ses 2.2. Işık <b>3. Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu</b> 3.1. Evrenin teme Ögesi Isı 3.2. Isı ve Sıcaklık Farklıdır 3.3. Isının İletimi Ortamdan Ortama Değişir 3.4. Isı yalıtımı 3.5. Yaralandığımız Yakıtlar 3.6. Isı maddeleri Nasıl Etkiler? <b>4. Hareket ve Kuvvet</b> 4.1. Her cisim hareketlidir 4.2. Kuvvet itme-çekmedir

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi, 5. sınıf Fen ve Teknoloji Programı’nda yedi üniteye 34 konu başlığı yer alırken, 2000 yılı 5. sınıf Fen Bilgisi Programı’nda dört üniteye 15 konu başlığı yer almaktadır. Bu durumda ele alınan konuların sayısının arttığı söylenebilir.

5. sınıf Fen ve Teknoloji Programı hedefler bazında incelendiğinde yedi üniteye toplam 196 hedef bulunmaktadır. 2000 yılı Fen Bilgisi Programı’nda ise, dört üniteye toplam 106 davranış bulunmaktadır. Dolayısıyla Fen ve Teknoloji Programı’nda, 2000 yılı Fen Bilgisi Programı’na göre hedef sayılarında bir artış olduğu ileri sürülebilir.

Ulaşılan bulgulara dayanarak, gerek öğrenme alanları ve üniteler gerek konu başlıkları ve gerekse hedefler bazında incelendiğinde “Az bilgi özdür.” ilkesinin programa yansımadağı, içerik olarak eski programa göre bir artış olduğu söylenebilir.

Öğretmen kılavuzu incelendiğinde de, Fen ve Teknoloji Programı’nda yer alan ünitelerin, konu başlıklarının ve hedeflerin aynı şekilde öğretmen kılavuzlarına aktarıldığı görülmektedir. Öğretmen kılavuzlarının, programın uygulanmasında öğretmene yol gösterecek bir başvuru kaynağı olduğu düşünüldüğünde, programda yer alan ünite, konu başlıkları ve hedeflerin, öğretmen kılavuzlarına da aynen aktarılmasının oldukça doğal olduğu düşünülebilir. Daha önceki bulgulardan yararlanılarak Fen ve Teknoloji Programı’nda yer alan üniteler, konu başlıkları ve hedeflerin sayısının, 2000 yılı Fen Bilgisi Programı’na göre arttığı göz önüne alındığında, içeriğin öğretmen kılavuzlarında da aynı şekilde arttığı söylenebilir.

## **1.2 Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı Boyutlarının Kapsanması**

Fen ve Teknoloji Programı ünite düzeni ve öğretmen kılavuzu, fen ve teknoloji okur yazarlığını sağlamak için öngörülen yedi boyut açısından incelendiğinde aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır:

### 1.2.1 Fen Bilimleri ve Teknolojinin Doğası

Öğrencilerin fen bilimleri ve teknolojinin doğasını anlamaları için, ders programında olması gereken “modellere, deneme-yanılma özelliklerine, sayıltılara, tümevarım ve tümdengelim özelliklerine, etki-tepki ilişkilerine, kanıt ve ispatlara, ne ve nasıl sorularına, sade ve açık oluş özelliğine (Baysen, 2003: 8-13)” programın ünite düzeninde; gerek etkinlikler, gerekse hedefler boyutunda sıkça yer verildiği görülmektedir.

#### **Örnek Hareketi Zorlaştıran Nedir?**

Öğrenciler bir cismi önce kaygan, sonra da pürüzlü bir yüzeyde harekete geçirmeye çalışırlar. Her iki durumda da hareketi zorlaştırıcı veya engelleyici kuvvetin ne olabileceğini ve hangi yüzeyde cismi daha kolay hareket ettirebildiklerini tartışırlar (Kuvvet ve Hareket Ünitesi, 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5. kazanımlar).

Yukarıdaki etkinlikte; sürtünme kuvveti, sürtünme kuvvetinin nedenleri, değişkenleri, deney yoluyla sade ve açık bir şekilde gösterilmiştir. Tartışma yoluyla da, öğrencilerin “Cisim pürüzlü yüzeyde zor hareket eder, kaygan yüzeyde kolay hareket eder.” gibi çıkarımları sağlamaları hedeflendiği söylenebilir.

#### **Örnek Var mısınız Dünya-Güneş-Ay Modeli Yapmaya!..**

Öğrenciler, “Güneş, Dünya ve Ay’dan sizce hangisi daha büyüktür?” sorusuna cevap ararlar. Öğrenciler daha sonra cevaplarını bilimsel bilgilerle karşılaştırdıktan sonra, tanıdığı malzemeleri (Güneş bir deniz topu veya basketbol topu olarak düşünüldüğünde, Dünya’nın ancak bir leblebi tanesi, Ay’ın ise yarım pirinç tanesi olarak düşünülebileceğine dikkat çekilir.) kullanarak Güneş, Dünya ve Ay’ı bir arada temsil eden bir model (poster, resim, maket vb.) tasarlar ve yaparlar (Dünya Güneş Ay ünitesi, Kazanım: 1.4).

Yukarıdaki etkinlik örneğinde de, “Dünya-Güneş-Ay Modeli”nin, öğrencilerin kendi olanaklarıyla sağlayabilecekleri basit malzemelerden yararlanılarak yapılmasının hedeflendiği söylenebilir. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersini günlük hayat ile ilişkilendirebilmesi ve çevresindeki olayları bir bilim adamının bakış açısı ile irdeleyebilmesi için, ders sürecinde kendi olanaklarıyla sağlayabildikleri basit malzemelerden yararlanmalarının, programın vizyonu olan fen ve teknoloji okur yazarlığı açısından oldukça önemlidir.

Öğretmen kılavuzunda da, öğrencilerin fen bilimleri ve teknolojinin doğasını anlamaları için yer alması gereken özelliklere, etkinlikler boyutunda oldukça yer verildiği görülmektedir.

Örneğin, "Isındı Eridi, Soğudu Dondu" etkinliğinde, ısınan bir maddenin erimeye başlayacağı, soğuyan bir maddenin ise donmaya başlayacağı etki-tepki ilişkisine dayanılarak, sade ve açık bir şekilde, deney ve ispat yoluyla öğrencilere uygulamalı olarak kazandırılmaktadır. Ya da "Hapsedilen Işık" etkinliğinde bir kaynaktan yayılan ışığın, engelle karşılaşmadığı sürece her yöne yayılabileceği sade ve açık bir şekilde ispata dayalı olarak ortaya konulmaktadır.

Programda teknolojik uygulamalara, slayt ya da video gösterimlerine etkinliklerde sıklıkla yer verilmiştir.

#### **Örnek Dünya, Güneş ve Ay'ın Şekli Neye Benziyor?**

Öğrencilerden, "Güneş, Dünya ve Ay'ın şekilleri nasıldır?" ve "Güneş, Dünya ve Ay'ın büyüklükleri için nasıl bir sıralama yaparsınız?" sorularına cevap vermeleri istenerek ön bilgileri yoklanır. Daha sonra, uzaydan çekilmiş fotoğraflar, varsa, Video-CD, slayt ve bilgisayar simülasyonları yardımıyla bir fikir birliğine varırlar (Dünya, Güneş, Ay ünitesi, 1.1; 1.3. kazanımlar).

Fen öğretiminde slayt, video ve yansı gibi görsel öğeleri içeren teknolojik uygulamaların kullanılması eğitim-öğretim etkinliklerini oldukça verimli kılmaktadır. Bu görsel öğeler; öğrenenlerin dikkatini çekerek onları güdülemekte ve dikkatlerini canlı tutmakta, kavramları somutlaştırmakta, anlaşılması zor kavramları basitleştirmekte ve şekiller yoluyla bilginin düzenlenmesini ve alınmasını kolaylaştırmaktadır (Demirel v.d., 2001: 27). Ancak bu konuda yapılan bir araştırmada öğretmenlerin; bilgisayar, TV, video, fotoğraf, resim ve slayt gibi görsel öğeleri hemen hemen hiç kullanmadıkları ortaya çıkmaktadır (Doğru, 2000: 88-89). Bu bağlamda programda yer alan ve görsel öğeleri içeren teknolojik uygulamaları gerektiren etkinliklerin gerçekleştirilme düzeyi tartışılabilir.



Öğretmen kılavuzu bu doğrultuda incelendiğinde ise; hiçbir etkinlikte bilgisayar, tepegöz, slayt ve video gibi görsel öğeleri içeren teknolojik uygulamalara yer verilmediği görülmektedir. Örneğin; “Dünya, Güneş, Ay” ünitesinde, güneşin ve gezegenlerin hareket sisteminin nasıl olduğunu kazandırmak için konu ile ilgili video gösterimleri çok daha etkili olabileceği halde, sadece gezegenlerle ilgili resimlerden ve basit malzemelerle hazırlanan modellerden yararlanılmıştır. Bu bağlamda öğretmen kılavuzunda teknolojik uygulamalara yeterince yer verilmediği söylenebilir.

### 1.2.2 Anahtar Fen Kavramları

Öğrencilerin anahtar fen kavramlarını anlama ve uygun şekillerde kullanmalarını sağlamak amacıyla, Fen ve Teknoloji Programı’nda olması gereken anahtar fen kavramları; yani “bilimsel gerçekler, kavramlar, genellemeler, ilkeler, yasalar, hipotezler, teoriler (Baysen, 2003:13-16)”, 5. sınıf Fen ve Teknoloji Programı ünite düzeninde yer almaktadır. Gerek hedeflerde gerekse etkinliklerde anahtar fen kavramları sıklıkla vurgulanmıştır. Ayrıca bu anahtar fen kavramları, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının da gereği olarak doğrudan verilmemiş; deney ve gözlem gibi etkinliklerle öğrencilerin kendilerinin yapılandırmaları sağlanmıştır.

**Örnek:** Katıların ısı alarak eridiğini, sıvıların ısı vererek donduğunu fark eder (Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi, Kazanım 6.1).

#### Ne Zaman Erir, Ne Zaman Donar?

Bir deney tüpüne yaklaşık 2 g beyaz mum konur. Hafif bir alev üzerinde yavaş yavaş ısıtılırken mumun görünümünü öğrenciler kontrol ederler. Mum eriyince ısıtma kesilir. Mumun ısı alması ile erimesi arasında ilişki kurulur.

Tüpteki eriyen mum, soğuk su bulunan bir kapta soğutulurken görünümü kontrol edilir. Mum donuncaya kadar bu işlem sürdürülür. Mumu soğutmak ile mumun ısı kaybetmesi arasındaki ilişki irdelenir, ısı verme ile donma arasında ilişki kurulur (Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi, Kazanım 6.1).

Örnekte verilen hedef ve bu hedef için önerilen etkinlik incelendiğinde; fen bilimlerine ait “katıların ısı alarak eridiği, sıvıların ısı alarak donduğu” genellemesine, deney yoluyla öğrencilerin ulaşması hedeflenmiştir. Programın ünite düzeni içerisinde yer alan benzer etkinliklerle öğrencilerin anahtar fen kavramlarını anlamaları ve uygun şekillerde kullanmaları sağlanmaktadır.

Öğretmen kılavuzu incelendiğinde, anahtar fen kavramlarının 5. sınıf Fen ve Teknoloji Programı'nda yer alan hedefler doğrultusunda hazırlandığı görülmektedir. Ancak bu konuda bir takım bilimsel hataların da yapıldığı söylenebilir. Örneğin; dünyanın kendi etrafında dönüşünü anlatmak için yapılan etkinlikte, "Dünyanın kendi etrafındaki dönüşünü, topacın dönmesine benzetebiliriz... Elbette ki Dünya'nın kendi etrafındaki dönüşü, bir topacın dönüşü kadar hızlı değildir!" şeklinde, bilimsel olarak doğru olmayan bilgi öğrencilere sunulmuştur. Oysa ki "Dünyanın dönüş hızı saatte 1670 km'dir ve dünyanın hızının hissedilmemesinin nedeni, atmosferle birlikte dönmesidir." (Zor, 2006, e-coğrafya.com). şeklinde verilmesi gerekmektedir.

### 1.2.3 Bilimsel Süreç Becerileri

Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini, problem çözerken ve karar verirken kullanmalarını sağlamak amacıyla programda 24 hedef belirlenmiştir. Programın ünite düzeni incelendiğinde, bu hedeflerden her birine; gerek etkinliklerde, gerekse disipline ait hedeflerin içerisinde yer verildiği görülmektedir.

Tablo 4.2' de bilimsel süreç becerileri hedeflerinin 5. sınıf Fen ve Teknoloji Programı içerisinde tekrarlanma sıklığı verilmiştir.

**Tablo 4.2 Bilimsel Süreç Becerileri Hedefleri ve Tekrarlanma Sıklığı**

TEMEL BECERİ	BECERİYE YÖNELİK HEDEF	TEKRARLANMA
GÖZLEM	1. Nesneleri (cisim, varlık) veya olayları çeşitli yollarla bir veya daha çok duyu organını kullanarak gözlemler.	52
	2. Bir cismin, şekil, renk, büyüklük ve yüzey özellikleri gibi çeşitli özelliklerini belirler.	26
KARŞILAŞTIRMA-SINIFLAMA	3. Nesneleri sınıflandırmada kullanılacak nitel ve nicel özellikleri belirler.	12
	4. Nesnelere veya olaylar arasındaki belirgin benzerlikleri ve farklılıkları saptar.	14
	5. Gözlemlere dayanarak bir veya birden fazla özelliğe göre karşılaştırmalar yapar.	27
	6. Benzerlik ve farklılıklara göre grup ve alt gruplara ayırma şeklinde sınıflamalar yapar	10

**Tablo 4.2 Bilimsel Süreç Becerileri Hedefleri ve Tekrarlanma Sıklığı (devam)**

TEMEL BECERİ	BECERİYE YÖNELİK HEDEF	TEKRARLANMA
ÇIKARIM YAPMA	7. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar önerir.	26
TAHMİN	8. Gözlem, çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer.	9
KESTİRME	9. Olay ve nesnelere yönelik kütle, uzunluk, zaman, sıcaklık ve adet gibi nicelikler için uygun birimleri de belirterek yaklaşık değerler hakkında fikirler öne sürer.	1
DEĞİŞKENLERİ BELİRLEME	10. Verilen bir olay veya ilişkide en belirgin bir veya bir kaç değişkeni belirler (4. ve 5. sınıf).	6
	11. Verilen bir olaydaki bağımlı değişkeni belirler (sadece 5. sınıf).	2
	12. Verilen bir olaydaki bağımsız değişkeni belirler (sadece 5. sınıf).	2
	13. Verilen bir olaydaki kontrol edilen değişkenleri belirler (sadece 5. sınıf).	7
DENEY TASARLAMA	14. Bir tahminin doğruluğunun nasıl test edilebileceğine yönelik basit bir deney önerir.	17
DENEY MALZEMELERİNİ TANIMA VE KULLANMA	15. Öğretmen gözetiminde basit araştırmalarda gerekli malzeme ve araç gereçleri seçer; becerikli, emniyetli ve etkin bir şekilde kullanır.	24
ÖLÇME	16. Cetvel, termometre, tartı aleti ve zaman ölçer gibi basit ölçüm araçlarını tanır.	4
	17. Büyüklükleri uygun ölçme araçları kullanarak belirler.	2
	18. Büyüklükleri birimleri ile ifade eder.	6
BİLGİ VE VERİ TOPLAMA	19. Değişik kaynaklardan yararlanarak bilgi ve veri toplar (örneğin çevrede gözlem sınıfı gözlem ve deney, fotoğraf, kitaplar, haritalar veya bilgi ve iletişim teknolojileri).	26
VERİLERİ KAYDETME	20. Gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen araştırmanın amacına uygun verileri yazılı ifade, resim, tablo ve çizim gibi çeşitli yöntemlerle kaydeder.	35
VERİ İŞLEME VE MODEL OLUŞTURMA	21. Deney ve gözlemlerden elde edilen verileri derleyip, işleyerek gözlem sıklığı dağılımı, çubuk grafik, tablo ve fiziksel modeller gibi farklı formlarda gösterir.	19
YORUMLAMA VE SONUÇ ÇIKARMA	22. İşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlar.	31
	23. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır.	27
SUNMA	24. Basit gözlem ve araştırmaları ve elde ettikleri sonuçları sözlü, yazılı ve/veya görsel malzeme kullanarak uygun şekillerde sunar ve paylaşır.	32

Tablo 4.2 incelendiğinde, programda bilimsel süreç becerilerine ilişkin her hedefe ; gerek disipline ait hedeflerin içerisinde, gerekse etkinliklerde yer verildiği görülmektedir. Ancak bu hedefler arasında eşit dağılım görülmemektedir. Örneğin; birinci hedef program içerisinde 52 kez tekrarlanırken, dokuzuncu hedefe sadece bir kez; 11., 12. ve 17. hedeflere ise sadece iki kez yer verilmektedir. Bu durum az tekrarlanan bilimsel süreç becerileri hedeflerinin önemi ya da gerekliliği konusunda çelişkilere yol açabilir.

Öğretmen kılavuzunda yer alan etkinlikler, bilimsel süreç becerilerine dönük hedeflere yer vermesi bakımından incelendiğinde; öğrencilerin gözlem, karşılaştırma, sınıflama, çıkarım yapma, tahmin etme, kestirme, değişkenleri belirleme, deney tasarlama, deney malzemelerini tanıma ve kullanma, ölçme, bilgi ve veri toplama, verileri kaydetme ve işleme, yorumlama ve sonuç çıkarma, sunma gibi bilimsel süreç becerilerine ilişkin hedefleri içerdiği söylenebilir. Örneğin; “Uzak-Yakın, Küçük-Büyük” etkinliğinde öğrenciler cisimlerin büyüklüklerinin uzaktan ve yakından bakıldığında farklı görünüp görünmediğini kendi yaptıkları gözlem ve ölçümlerle belirlemekte, kaydetmekte ve yorumlamaktadır.

#### **1.2.4 Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Etkileşimleri**

Öğrencilerin fen-teknoloji-toplum-çevre etkileşimlerini anlamalarını sağlamak amacıyla programda 36 hedef belirlenmiştir. Programın ünite düzeni incelendiğinde; bu hedeflere genel olarak etkinliklerde ya da disipline ait hedeflerin içerisinde yer verildiği görülmektedir.

Tablo 4.3’de, fen-teknoloji-toplum-çevre hedeflerinin tekrarlanma sıklığı verilmiştir.

**Tablo 4.3 Fen Teknoloji Toplum Çevre Hedefleri ve Tekrarlanma Sıklığı**

<b>FEN-TEKNOLOJİ-TOPLUM-ÇEVRE HEDEFLERİ</b>	<b>Tekrarlanma</b>
1. Doğal olayların betimlenmesinde sayısal verilere ihtiyaç olduğunu anlar.	6
2. Aynı konuda farklı düşünceler bulunduğu bir durumda eldeki verilerin anlam, önem ve çıkarıma yönelik kullanımını değerlendirir.	5
3. Bazı ürün ve sistemlerin doğal, bazılarının ise yapay (insanlar tarafından yapılmış) olduğunu fark eder.	2
4. İnsanların daima sorunlarla karşılaştıklarını, bunları çözmek veya yaşam kalitesini artırmak için düşünceler, araçlar ve teknikler icat ettiklerini ve geliştirdiklerini bilir.	13
5. Teknoloji aracılığıyla çözülebilecek günlük yaşam sorunlarını belirler, bunlar hakkında bilgi toplayıp, çözüme yönelik düşünceler üretir.	13
6. Teknolojik tasarımın bir süreç olduğunu ve çeşitli aşamalardan oluştuğunu anlar (bkz. Şekil 1.'deki Teknolojik Tasarım Döngüsü).	4
7. Teknolojinin sorunları çözmeye ve ihtiyaçları karşılamada önemli bir unsur olduğunu fakat her sorun veya ihtiyaca mutlak çözümler üretmeyeceğini anlar.	4
8. Bilim ile uğraşanların tek tip insanlar olmadığını anlar	–
9. Kadınların ve erkeklerin kuramsal ve uygulamalı fen bilimlerini meslek olarak seçip alanlarında yüксеlebildiklerini anlar.	–
10. Bilimsel iş görmeyen unsurlarını (bazen yalnız ve bazen birlikte çalışmak, meslektaşlarla sürekli iletişim içinde bulunmak) anlar.	3
11. Farklı tarihî ve kültürel geçmişleri olan insan topluluklarının aynı doğal olaylar hakkında ne tür anlayışlar oluşturup bunları ne şekilde kayda geçirdiklerini örneklerle açıklar.	1
12. Eski medeniyetlerin gökbilimde nasıl veri topladıkları, kaydettikleri ve bunları ne amaçla ve nasıl kullandıkları hakkında bilgi toplar ve bir görüş oluşturur.	1
13. Teknolojik icat ve uygulamaların gözlem kapasitesini genişlettiğine, veri ve bilgi toplama becerisini arttıran araç ve teknikler sağladığına, böylece bilime katkıda bulunduğuna örnekler verir.	11
14. Bilimdeki gelişmelerin teknolojiye yeni icatlara ve uygulamalara yol açtığına örnekler verir.	5
15. Doğal ve yapay çevrelerin farkına varır.	4
16. Yakın çevreden başlayarak çevrede yer alan canlı ve cansız varlıklar arasındaki ilişkinin farkına varır.	2
17. Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarını ve bunların önemini bilir.	1
18. İnsanların ve toplumun çevreyi nasıl etkilediğini bilir.	5

**Tablo 4.3 Fen Teknoloji Toplum Çevre Hedefleri ve Tekrarlanma Sıklığı (devam)**

<b>FEN-TEKNOLOJİ-TOPLUM-ÇEVRE HEDEFLERİ</b>	<b>Tekrarlanma</b>
19. Yerel, ulusal ve küresel çevre sorunlarını bilir ve tartışır.	1
20. Çevreyi ve yabanî hayatı koruma yöntemlerini bilir ve tartışır.	1
21. Çevreyi ve yabanî hayatı korumada hem bireylerin hem de toplumun sorumlu olduğunu bilir.	1
22. Doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi gerekliliğini bilir.	2
23. Atıkların (evsel, sanayi, tıbbi, kurumsal vb.) çevreye vereceği zararı önlemek için uygun bir şekilde geri dönüştürülmesi veya imha edilmesi gerektiğini, teknolojik sistemlerin oluşturduğu atıkların (kimyasallar, plastikler, metaller vb.) yönetiminin önemli bir toplumsal sorun olduğunu anlar.	1
24. Teknolojinin çevre üzerine etkisini fark eder ve anlar.	2
25. Doğal kaynakları, canlıları ve habitatları korumak için teknolojik ürün ve sistemlerin nasıl kullanılabileceğini betimler.	–
26. Çevre koruma ile ilgili faaliyetlere katılır.	1
27. Fen ve teknolojinin uygulamalarının birey, toplum ve çevre üzerine olumlu veya olumsuz etkiler yapabileceğini anlar.	3
28. Fen ve teknoloji uygulamalarının olumsuz etkilerine yine fen ve teknolojiye geliştirmelerle önlem alınabileceğini, bu etkilerin azaltılabileceğini veya giderilebileceğini anlar.	–
29. İnsanın ve toplumun doğal kaynaklardan etkin bir şekilde yararlanmasında fen ve teknolojinin olumlu rolü olduğunu anlar.	5
30. Doğal kaynakları korumak için teknolojik ürünlerin ve sistemlerin nasıl kullanılabileceğini anlar ve betimler.	–
31. Evde, okulda ve toplumda bireysel ihtiyaçları ve istekleri karşılamak, problemleri çözmek için fen ve teknolojinin nasıl kullanıldığını örnekler verir.	7
32. Geçmişten günümüze ihtiyaçları karşılamak ve yaşam kalitesini artırmak için geliştirilen teknolojilerin insanların çalışma, yaşama ve çevreyle etkileşme şeklini ve toplumlarını nasıl değiştirdiğine örnekler verir.	5
33. Fen ve teknolojiye dayalı mesleklere ve bu mesleklerde çalışan kadın ve erkeklere örnekler verir.	3
34. Fen ve teknolojiye farklı kültürlerden birçok kadın ve erkeğin katkıda bulunduğunu ve katkıda bulunmaya devam ettiğini gösterir.	–
35. Belirli bir bilimsel veya teknolojik gelişmenin bireye, topluma ve çevreye olumlu veya olumsuz, öngörülen veya öngörülmeyen etkileri olabileceğini örneklerle açıklar.	3
36. Yeni tasarlanan teknolojik ürün veya sistemlerin etkilerini önceden belirlemek gerektiğini ve böylece sonradan ortaya çıkabilecek bazı problemlerin önüne geçilebileceğini kavrar.	1

Tablo 4.3 incelendiğinde, fen-teknoloji-toplum-çevre hedefleri arasında eşit dağılımın olmadığı görülmektedir. Örneğin; 8., 9., 25., 28., 30. ve 34. hedeflere gerek etkinliklerde gerekse disipline ait hedeflerde yer verilmemektedir. Bu durum, disipline ait hedeflerde ve etkinliklerde yer verilmeyen ya da az tekrarlanan fen-teknoloji-toplum-çevre hedeflerinin önemi ya da gerekliliği konusunda çelişkilere yol açabilir.

Öğretmen kılavuzu, fen-teknoloji-toplum-çevre hedefleri bakımından incelendiğinde; ilgili hedeflere disipline ait hedefler içerisinde yer verildiği görülmektedir. Yani öğretmen kılavuzlarında fen-teknoloji-toplum-çevre etkileşimini sağlamak için; disipline ait hedeflerde belirtilen fen-teknoloji-toplum-çevre hedeflerinin dışında fazladan bir hedefe yer verilmemiştir. Hedef ifadeleri programda olduğu şekliyle aynen alınmış, bu etkileşimleri sağlamak için fazladan bir çalışmaya gidilmemiştir. Dolayısıyla ünite düzeninde yer verilmeyen fen-teknoloji-toplum-çevre hedeflerine, öğretmen kılavuzunda da yer verilmemiştir.

### **1.2.5 Bilimsel ve Teknik Psikomotor Beceriler**

Programda öğrencilerin fen okur yazarı olabilmesi için sahip olmaları öngörülen bilimsel ve teknik psikomotor becerilere ilişkin ayrı bir başlık altında herhangi bir hedef ifadesine yer verilmemiştir. Ancak hem bilimsel süreç becerilerine dönük hedeflerde, hem de disipline ait hedeflerde öğrencilerin bilimsel ve teknik psikomotor becerilerini geliştirmelerini sağlayabilecek hedef ifadelerine rastlanmıştır.

Örneğin: Bilimsel Süreç Beceri hedefleri içinde yer alan 17. hedef: “Büyükükleri uygun ölçme araçları kullanarak belirler.” ya da Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi hedefleri içinde yer alan 5.1: “Basit bir elektrik devresinin, temel devre elemanlarını tanır ve kullanır.” hedefleri öğrenenlerin bilimsel ve teknik psikomotor beceriler edinmelerini sağlamaya yöneliktir. Ayrıca ünite düzeninde yer alan etkinliklerin genelinde, öğrenenlerin aktif olarak deney yapmaları önerildiğinden

bilimsel ve teknik psikomotor becerilerin bir kısmının kazandırılabilceği düşünülebilir.

Aynı şekilde öğretmen kılavuzunda da, bilimsel ve teknik psikomotor becerilere ilişkin bir hedef ifadesi yer almamaktadır. Ancak öğretmen kılavuzunda yer alan etkinliklerde de genellikle öğrencinin aktif olarak deney yapması önerildiğinden, bilimsel ve teknik psikomotor becerileri geliştirebileceği sonucuna varılabilir.

Fen ve teknoloji Programı'nda kazandırılmak istenen psikomotor ve teknik becerilerin netleştirilmemesi, disipline ait hedeflerle ve önerilen etkinliklerle kazandırılma olasılığına bırakılması doğru değildir. Görüldüğü üzere disipline ait hedefler içerisinde psikomotor beceriler de vardır. Ancak bu hedefler içerisinde yer alan ve psikomotor becerileri oluşturan öğelerin belirlenmesi ve aşamalı bir şekilde sıralanmış hedef ifadelerine dönüştürülmesi gerekmektedir. Böylelikle bu becerilerin kazandırılması için hangi öğrenme-öğretme etkinliklerinin yapılacağı ve nasıl değerlendirileceği açıklık kazanacaktır (Özçelik, 1992).

### **1.2.6 Bilimin Özünü Oluşturan Değerler ve Fene İlişkin İlgil ve Tutumlar**

Öğrencilerin sınıf içi sosyal faaliyetleri ile ilgili, tutum ve bireylerin sahip olacakları değer yargılarıyla ilgili hedefler, öğrencilerin öğrenmesinde önemli rol oynamaktadır ve bu nedenle değerlendirme sürecinde de dikkate alınmaları gerekmektedir (Ayas, 1995).

Fen ve Teknoloji Programı'nda, fen okur yazarlığı için öngörülen bilimin özünü oluşturan değerler ve fene ilişkin ilgi ve tutumlar için tutum ve değer hedefleri belirlenmiştir.

Tablo 4.4' te programda yer alan tutum ve değer hedefleri verilmektedir.



**Tablo 4.4 Tutum ve Değer Hedefleri**

DÜZEY	TUTUM VE DEĞERLER
DT-1. ALGILAMA (Dikkatini vermesi ve sabit tutması)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kendini vererek dinler.</li><li>• Etrafındaki aktiviteleri izler (takip eder).</li><li>• Öğrenmeye ve anlamaya istekli olur.</li><li>• Açık fikirli olur (önyargıları yoktur).</li></ul>
DT-2. TEPKİDE BULUNMA (Karşılık vermesi ve bundan tatmin olması)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kendisine ve çevresine karşı ilgi ve merak duyar.</li><li>• Kendi başına fikir üretir (bağımsızdır).</li><li>• Gönüllü ve isteğe bağlı işleri yapar (gönüllü olur).</li><li>• Bilim ile ilgili meslek edinmeye ve hobi sahibi olmaya ilgi duyar.</li><li>• Sorumluluklarını yerine getirmeye gayretlidir (Ödevlerini yapar, sınıf tartışmalarına katılır, kurallara uyar.).</li></ul>
DT-3. DEĞER VERME (Hareketlere, olaylara ve nesnelere bir önem ve değer ilişkilendirmesi)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Denemeye sürekli isteklidir (iç motivasyonludur).</li><li>• Demokratik süreçlere güven duyar.</li><li>• Mantiğa, bilime ve teknolojiye güven duyar.</li><li>• İnsanlığın refahına katkı sağlayan kişi ve olayları takdir eder.</li><li>• Temiz ve sağlıklı yaşamaya gayret eder ve/veya yapanları takdir eder.</li><li>• Kendisine ve çevresine saygılı ve terbiyeli olur (Kopya çekmez, gürültü yapmaz, çevresine zarar vermez, başkalarının hakkını çiğnemez, adaletli ve dürüsttür.).</li></ul>
DT-4. ÖRGÜTLEME (Tutarlı bir değer sistemi oluşturması)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Olayların sonucunu göz önüne alarak hareket eder (Dikkatlidir, titizdir, hareketlerinin doğurduğu sorumlulukları kabul eder.).</li><li>• Problemlerin çözümünde sistematik planlamanın önemini kabul eder.</li><li>• Kendisine güvenir (Özgüvenlidir, kendisinin zayıf ve güçlü yönlerini bilir.).</li><li>• İşbirlikçidir (Grup çalışmalarını tercih eder.).</li><li>• Sorumluluklarını yerine getirmekten zevk alır.</li></ul>
DT-5. YAŞAM TARZI GELİŞTİRME (Değer sisteminin hareketleri uzun zaman kontrol etmesi sonucunda hayat sitili geliştirmesi)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kendisini ve çevresini sürekli sorgular (Sürekli delil ile konuşur veya sürekli delil ister.).</li><li>• Güzel sağlık alışkanlıklarını sürekli devam ettirir.</li><li>• Her şeyin sevgi, barış ve mutluluğa hizmet için olduğunu fark eder.</li><li>• Öz disiplinlidir (Oto kontrollüdür, her şeyi zamanında yapar, kendini değerlendirir, samimidir, tutarlıdır.).</li><li>• Sürekli kendisi ve çevresi için emniyet tedbirleri alır.</li></ul>

Tablo 4.4' te görüldüğü üzere, öğrencilerin bilimin özünü oluşturan değerlere ve fene ilişkin ilgi ve tutumlara sahip olmalarını sağlamak amacıyla, algılama, tepkide bulunma, değer verme, örgütleme, yaşam tarzı geliştirme olmak üzere 6 basamağı içeren 25 hedef belirtilmiştir. Ancak gerek disipline ait hedeflerde gerekse etkinliklerde tutum ve değer hedeflerinden hiçbirine atıfta bulunulmamıştır. Sadece

programda bu hedefler için “Bu programa dayanarak yapılan öğretim sırasında ve bu programla ilgili ders kitaplarında bunların özenle dikkate alınması ve ilgili listede verilen tutum ve değerlerin öğrencilere kazandırılması öngörülmektedir (MEB-TTKB, 2005: 61).” ifadesi yer almaktadır. Bu durumda öğretmenin etkinlikler bazında ne yapması gerektiği açık değildir. Ayrıca Fen ve Teknoloji Programı’nda, fene ilişkin tutum ve değerleri ölçmeye yönelik herhangi bir ölçek de bulunmamaktadır.

Öğretmen kılavuzunda da; ünite düzeninde olduğu gibi tutum ve değer hedeflerine atıfta bulunulmamakta, hangi etkinliğin bu tutum ve değerleri öğrencilere kazandırmaya yönelik olduğu belirtilmemektedir. Ayrıca bu tutum ve değerleri ölçmeye yönelik öğretmene bir ölçek de sunulmamaktadır.

Duyuşsal özellikler genellikle doğrudan gözlenemeyen özelliklerdir. Bu nedenle öğrenme-öğretme sürecinde bu özelliklerin kazandırılmasıyla ilgili olarak neler yapılabileceği, nasıl değerlendirileceği konusuna açıklık getirilememektedir. Bunun nedeni de gözlenebilir davranışların, söz konusu duyuşsal özelliği belirleme gücünün zayıf olmasıdır. Çünkü duyuşsal özellikler söz konusu olunca, bu davranışlarda kararlık boyutunun da ön plana çıkmaktadır (Özçelik, 1992). Fen ve Teknoloji Programı’nda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı olarak süreç değerlendirmesi öngörüldüğünden, bu duyuşsal özellikler; öğretmenin sürekli gözlem yapmasıyla, etkinlikleri bu gözlemler çerçevesinde düzenlemesiyle ve velilerle etkili bir iletişim içerisinde bulunmasıyla kazandırılabilir.

### **1.3 Öğrenmede Yapılandırmacı Yaklaşımın Esas Alınması**

Fen ve Teknoloji Programı ünite düzeni, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenme ilkelerine göre incelendiğinde, genelde bu ilkelere yer verildiği görülmektedir.

Örneğin;

#### **🌊 Yüzmek İçin Yazı Bekle!**

Deniz, göl, ırmak, dere sularının yazın ılıkken kışın neden soğuk olduğu **tartışılır**. Güneş enerjisinin suda ısıya dönüştüğü **vurgulanır**. Katıların ve gazların da güneş tarafından ısıtılmasına **örnekler verilir**. Öğrenciler, bir ısı kaynağı olmayınca soğumanın gerçekleştiğini **sezer** (Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi).

Bu etkinlikte, tartışma yoluyla öğrencilerin ısı kaynağı olmadığına soğumanın gerçekleşeceğini algılamaları hedeflenmiştir. Ayrıca öğretmene vereceği örnekler ve vurgulaması gereken noktalar konusunda yol gösterilmiştir.

#### **📖 Işık Hakkında Ne Öğrenmişim?**

4.sınıfta, “**Işığın görme olayındaki rolü**” ve “**Doğal ve yapay çeşitli ışık kaynakları**” ile ilgili öğrenilenleri hatırlatıcı bir kavram haritası öğretmen rehberliğinde çizilir. Haritaya bazı yeni kavramlar eklenerek yeni üniteye ele alınacak konuların önceki öğrenilenlerle ilişkisi gösterilir. “Işığın yayılmasını önleyebilir misiniz?”, “Işık bir madde ile karşılaştığında ne olur?” vb. sorularla **öğrencilerin ön bilgileri, gözlemleri ve tecrübeleri ortaya çıkarılır**. (Işık ve Ses Ünitesi)

Yukarıdaki etkinlikte, öğrencilerin 4. sınıfta ışık hakkında neler öğrendiği tesbit edilmekte, kavram haritasından da yararlanarak ve tartışma yoluyla öğrencilerin ön bilgileri ve tecrübeleri ortaya çıkarılmaktadır. Ancak programın ünite düzeni incelendiğinde, olası yanlış kavramaları düzeltmek için öğretmenin hangi etkinlikleri yapması gerektiği konusunda herhangi bir yönerge bulunmamaktadır.

#### **🌧️ Gökten İnen Su**

Öğrenciler, sağanak yağmur, yoğun kar yağışı, sis, sel, vb. deneyimlerini **sınıfta anlatırlar**. Yağmurun ve karın ne zaman yağdığını, sisin hangi mevsimde ve hangi şartlarda daha çok oluştuğunu **irdelerler**. Yağan yağmurun nereye gitmiş olabileceği **tartışmaya açılarak** yağışlar, buharlaşma ve bulutlar arasında **ilişki kurulur** (Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi).

Bu etkinlikte, öğrenciler ön bilgilerini diğer öğrencilerle paylaşmaları ve böylece sosyal etkileşimlerde bulunarak yağışlar, buharlaşma ve bulutlar arasındaki ilişkiyi yapılandırmaları hedeflenmiştir. Bunun yanında bazı ünitelerde, öğrencilerin ilgili konuya ilişkin ön bilgileri ve kavram hataları tesbit edilmeden doğrudan konuya giriş yapılmıştır.

Örneğin; Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesi'nin ilk etkinliği, bir elektrik devresindeki hatayı şema üzerinde bulma, ikinci etkinliği ise bir ampulün parlaklığını arttırma ile ilgilidir.

#### Devredeki Hatayı Bulalım

**Öğrenciler, ilk olarak hatalı bir elektrik devresindeki problemi bulmaya çalışır.** Daha sonra hatalı bir devre resmi üzerindeki eksikliği tespit edip doğru devre için tahminlerde bulunurlar.

#### Bir Ampulün Parlaklığını Nasıl Değiştirebiliriz?

**Öğrenciler tek pil ve ampulden oluşan bir elektrik devresi kurarak ampulün parlaklığını gözlemler.** İkinci bir özdeş ampulü devreye (seri) bağlayarak birinci ampulün parlaklığındaki değişimi gözlemler. Sonra öğrenciler, üçüncü bir özdeş ampulü devreye (seri) bağlar ve ampullerin parlaklıklarını gözlemler. Her üç devredeki ampullerin parlaklıklarını karşılaştırırlar.

Öğrenciler tek pil ve ampulden oluşan elektrik devresini tekrar kurar. Devreye önce ikinci bir özdeş pil sonra üçüncü bir özdeş pil (seri) bağlayarak ampulün parlaklığını gözlemler. Gözlem sonuçlarını tartışarak karşılaştırırlar.

Öğrencilerin elektrik hakkındaki ön bilgileri ya da kavram yanılgıları tesbit edilmeden doğrudan elektrik devresindeki hatayı bulma etkinliğini yapmasının, yapılandırmacı yaklaşımın öğrenme ilkelerine uygun olmadığı söylenebilir.

#### Ütü Isıtır ve Düzeltir

Öğrenciler, büyüklerinin yardımını alarak hafif ısıtılmış ütüyü, bir havlu üzerinde gezdirirler. Havlunun ütüleme işlemi öncesi ve sonrasındaki sıcaklıklarını elle kontrol edip karşılaştırırlar. Gözlemlerini yazılı ve sözlü olarak sınıftaki arkadaşlarına anlatırlar. Ütüden havluya ne geçtiği tartışılır (Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi)

Bu etkinlikte de, öğrencilerin evde ek çalışma yapmaları sağlanarak hem öğrenme faaliyetleri için ek uygulama yapmaları, hem de velilerin de eğitim öğretim etkinliklerinin içinde olmaları sağlanmaktadır.

Öğretmen kılavuzu da bu ilkeler açısından incelendiğinde, genel olarak yapılandırmacı yaklaşımın öğrenme ilkelerine uygun özellikler taşıdığı söylenebilir.

Öğretmen kılavuzunda öğrencinin önceki bilgi birikimini ya da yanlış kavramalarını tesbit etmeye yönelik etkinliklere genelde tartışma soruları şeklinde yer verilmiştir. Bu durum, öğrenciler arasındaki sosyal etkileşimi sağladığı için

yapılandırmacı yaklaşımın öğrenme ilkelerine uygun olduğu düşünülebilir. Ayrıca öğretmen kılavuzunda yer alan etkinliklerin, çoğu zaman evde yapılması gereken çalışmaları da içermesi; yapılandırmacı yaklaşımın öğrenme ilkelerinin gereği olan ek uygulamaları sağladığı söylenebilir.

Bunun yanında öğretmen kılavuzunda, öğrencilerden gelebilecek olası cevaplar ve olası yanlış kavramalar için öğretmenin yapabileceği farklı etkinlikler konusunda yönlendirmelere rastlanmamıştır.

#### **1.4 Yapılandırmacı Yaklaşımın Dayanan Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Esas Alınması**

Fen ve Teknoloji Programı'nda, "Öğretme ve öğrenmenin değerlendirilmesinde yapılandırmacı öğrenme teorisine dayanan alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımları kullanılmıştır." ifadesi yer almakla birlikte, geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerine daha az vurgu yapılırken, alternatif ölçme değerlendirme tekniklerine daha çok vurgu yapıldığı belirtilmektedir. Program, geleneksel ölçme değerlendirme tekniklerini; çoktan seçmeli testler, doğru yanlış soruları, eşleştirme soruları, tamamlama soruları, kısa ve uzun cevaplı yazılı yoklamalar ve soru cevap tekniği olarak tanımlamaktadır. Alternatif teknikleri ise; performans değerlendirme, öğrenci ürün dosyası, kavram haritaları, yapılandırılmış grid, fen günlükleri, tanılayıcı dallanmış ağaç, kelime ilişkilendirme, proje, drama, görüşme, yazılı raporlar, gösteri, poster, grup ve/veya akran değerlendirmesi ve kendi kendini değerlendirme olarak tanımlamaktadır (MEB-TTKB, 2005: 14-28).

Programda yer alan alternatif değerlendirme kavramından, daha önceki yıllarda kullanılan ve daha çok kağıt kalem uygulaması olarak yapılan ölçme değerlendirme türlerinin yerini alabilecek bir değerlendirme anlamı çıkmaktadır. Bu kavramdan geleneksel değerlendirme olarak adlandırılan ölçme değerlendirme türlerinin eğitimde kullanılmasının gereksiz olduğu anlamı bile çıkabilmektedir. Oysa bu gerçekçi değildir. Çünkü değerlendirme, eğitimin ayrılmaz bir parçasıdır ve önemli olan ilgili tekniklerin yerinde ve doğru bir biçimde kullanılmasıdır (Atılgan, 2006:

423). Bu nedenle, eğitim-öğretim etkinliklerinde kullanılan ölçme değerlendirme tekniklerinin geleneksel ya da alternatif olarak sınıflanması uygun görülmektedir.

Fen ve Teknoloji Programı ünite düzeninde yer alan ölçme değerlendirme etkinlikleri incelendiğinde, programın ünite düzeninde yer alan Vücudumuz Bilmecesini Çözelim Ünitesi'nde toplam dokuz ölçme değerlendirme etkinliğinin önerildiği görülmektedir. Bunlar; açık uçlu sorular, doğru yanlış testleri, kavram haritası, tabloda boşluk doldurma, eşleştirme soruları ve anlam çözümü tablosundan oluşmaktadır. Görüldüğü üzere bu üniteye, programda daha çok vurgu yapıldığı belirtilen ölçme değerlendirme etkinlikleri hemen hemen hiç kullanılmamıştır.

Öğretmen kılavuzunda önerilen ölçme değerlendirme etkinlikleri ise; açık uçlu sorular, kavram eşleştirme etkinlikleri, çoktan seçmeli testler, doğru yanlış testleri, boşluk doldurma, tablo tamamlama, performans değerlendirme, proje ve poster önerileri, kavram haritaları, bulmacalar ve kendini değerlendirme etkinliklerinden oluşmaktadır. Görüldüğü üzere Vücudumuz Bilmecesini Çözelim Ünitesi için, öğretmen kılavuzunda önerilen ölçme değerlendirme etkinlikleri, çoğunlukla programda daha çok vurgu yapılması öngörülen ölçme değerlendirme tekniklerini içermektedir. Ayrıca öğretmen kılavuzunda yer alan etkinliklerin çeşitliliği, programın ünite düzeninde önerilen ölçme değerlendirme etkinliklerine oranla fazladır.

Programın ünite düzeninde yer alan Maddenin Değişim ve Tanınması Ünitesi'nde toplam yedi ölçme değerlendirme etkinliği önerilmiştir. Bunlar proje ve poster önerileri, öğrenci ve akran değerlendirme etkinlikleri, yapılandırılmış grid, tablo hazırlama, grafik çizme, grafik okuma, bulmacalar ve V diyagramından oluşmaktadır. Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi için, programda daha çok vurgu yapılması öngörülen ölçme değerlendirme etkinliklerine, ünite düzeni içerisinde yer verildiği görülmektedir.

Aynı ünite için öğretmen kılavuzunda önerilen ölçme değerlendirme etkinlikleri ise; proje ve poster önerileri, boşluk doldurma, tablo tamamlama, kavram haritaları, bulmacalar, yapılandırılmış grid, V diyagramı, doğru yanlış testleri ve çoktan seçmeli

testlerden oluşmaktadır. Görüldüğü üzere Maddenin Değişim ve Tanınması Ünitesi için, öğretmen kılavuzunda önerilen ölçme değerlendirme etkinlikleri, programda daha çok vurgu yapılması öngörülen ölçme değerlendirme tekniklerini içermektedir. Ayrıca öğretmen kılavuzunda yer alan etkinliklerin çeşitliliği, programın ünite düzeninde önerilen ölçme değerlendirme etkinliklerine oranla fazladır.

Programın ünite düzeninde yer alan Kuvvet ve Hareket Ünitesi'nde toplam üç ölçme değerlendirme etkinliği önerilmiştir. Bunlar anlam çözümleme tablosu ve proje çalışmalarından oluşmaktadır. Öğretmen kılavuzunda aynı ünite için önerilen ölçme değerlendirme etkinlikleri ise; projeler, doğru yanlış testleri, boşluk doldurma, tablo tamamlama, çoktan seçmeli testler, açık uçlu sorular, bulmacalar ve kavram haritalarından oluşmaktadır. Görüldüğü üzere Kuvvet ve Hareket Ünitesi için de, öğretmen kılavuzunda önerilen ölçme değerlendirme etkinlikleri, çoğunlukla programda daha çok vurgu yapılması öngörülen ölçme değerlendirme tekniklerini içermektedir. Ayrıca öğretmen kılavuzunda önerilen ölçme değerlendirme etkinliklerinin sayısı ve çeşitliliği, programın ünite düzeninde önerilen ölçme değerlendirme tekniklerine oranla fazladır.

Programın ünite düzeninde yer alan Dünya Güneş Ay Ünitesi'nde toplam sekiz ölçme değerlendirme etkinliği önerilmiştir. Bunlar; projeler, kelime ilişkilendirme, çoklu zeka uygulamaları, boşluk doldurma, kavram haritaları, eşleştirme soruları, uzun cevaplı yazılı yoklama sorularından oluşmaktadır. Öğretmen kılavuzunda aynı ünite için önerilen ölçme değerlendirme etkinlikleri ise; projeler, doğru yanlış testleri, boşluk doldurma, tablo tamamlama, çoktan seçmeli testler, açık uçlu sorular, tablo oluşturma, kendini değerlendirme etkinlikleri, eşleştirme soruları, bulmacalar, yapılandırılmış grid ve kavram haritalarından oluşmaktadır. Dünya Güneş Ay Ünitesi için öğretmen kılavuzunda önerilen ölçme değerlendirme etkinlikleri, programda daha çok vurgu yapılması öngörülen ölçme değerlendirme etkinliklerini içermektedir ve etkinliklerin sayısı ve çeşitliliği de, programın ünite düzeninde önerilen ölçme değerlendirme etkinliklerine oranla fazladır.

Programın ünite düzeninde yer alan Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım Ünitesi'nde toplam 11 ölçme değerlendirme etkinliği önerilmiştir. Bunlar; eşleştirme soruları, açık uçlu sorular, doğru yanlış testleri, çoktan seçmeli testler, anlam çözümü tablosu, kısa cevaplı sorular ve yapılandırılmış gridden oluşmaktadır. Öğretmen kılavuzunda aynı ünite için önerilen ölçme değerlendirme etkinlikleri ise; proje ve poster önerileri, doğru yanlış testleri, boşluk doldurma, tablo tamamlama, çoktan seçmeli testler, açık uçlu sorular, tablo oluşturma, kendini değerlendirme etkinlikleri, eşleştirme soruları, yapılandırılmış gridler ve kavram haritalarından oluşmaktadır. Ayrıca öğretmenin gerekli gördüğünde uygulayabileceği ek ölçme değerlendirme etkinlikleri de önerilmektedir. Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım Ünitesi için öğretmen kılavuzunda önerilen ölçme değerlendirme etkinlikleri, programda daha çok vurgu yapılması öngörülen ölçme değerlendirme etkinliklerini içermektedir. Öğretmen kılavuzunda önerilen ölçme değerlendirme etkinliklerinin sayısı ve çeşitliliği de, programın ünite düzeninde önerilen ölçme değerlendirme etkinliklerine oranla fazladır.

Programın ünite düzeninde yer alan Işık ve Ses Ünitesi'nde toplam 10 ölçme değerlendirme etkinliği önerilmiştir. Bunlar; projeler, kelime ilişkilendirme, grafik çizme, deney tasarlama, eşleştirme soruları, çoklu zeka uygulamaları ve boşluk doldurma etkinliklerinden oluşmaktadır. Öğretmen kılavuzunda aynı ünite için önerilen ölçme değerlendirme etkinlikleri ise; proje ve poster önerileri, doğru yanlış testleri, boşluk doldurma, tablo tamamlama, çoktan seçmeli testler, açık uçlu sorular, tablo oluşturma, kendini değerlendirme etkinlikleri, eşleştirme soruları ve bulmacalardan oluşmaktadır. Işık ve Ses Ünitesi için öğretmen kılavuzunda önerilen ölçme değerlendirme etkinlikleri, programda daha çok vurgu yapılması öngörülen ölçme değerlendirme etkinliklerini içermektedir. Öğretmen kılavuzunda önerilen etkinliklerin sayısı ve çeşitliliği de, programın ünite düzeninde önerilen ölçme değerlendirme etkinliklerine oranla fazladır.

Programın ünite düzeninde yer alan Yaşamamızdaki Elektrik Ünitesi'nde toplam üç ölçme değerlendirme etkinliği önerilmiştir. Bunlar; boşluk doldurma etkinlikleri ve uygulamaya dayalı etkinliklerden oluşmaktadır. Öğretmen kılavuzunda aynı ünite için önerilen ölçme değerlendirme etkinlikleri ise; proje ve poster önerileri,



tablo oluşturma, açık uçlu sorular, çoktan seçmeli testler, eşleştirme soruları, kavram haritaları, yapılandırılmış grid ve bulmacalardan oluşmaktadır. Yaşamamızdaki Elektrik Ünitesi için, ğretmen kılavuzunda önerilen lme değerlendirme etkinlikleri, programda daha çok vurgu yapılması öngörülen lme değerlendirme etkinliklerini içermektedir. Öğretmen kılavuzunda önerilen lme değerlendirme etkinliklerinin sayısı ve çeşitliliği de, programın ünite düzeninde önerilen lme değerlendirme etkinliklerine oranla fazladır.

Önerilen lme değerlendirme etkinliklerinin genel değerlendirmesi yapıldığında; gerek programın ünite düzeninde gerekse ğretmen kılavuzunda yer alan lme değerlendirme etkinliklerinin hiçbirinde, programda daha çok vurgu yapılması öngörülen tanılayıcı dallanmış ağaç ve fen günlüklerine yer verilmediği, bazı ünitelerde de programda daha az vurgu yapılması öngörülen lme değerlendirme etkinliklerine çok fazla yer verildiği belirlenmektedir.

### **1.5 Öğrencilerin Zihinsel ve Fiziksel Gelişim Seviyelerinin Gözetilmesi**

Beşinci sınıf ğrencilerinin yaş grubu itibariyle zihinsel ve fiziksel gelişim seviyeleri açısından alanyazın incelendiğinde; fiziksel gelişim seviyesi bakımından ergenliğe geçiş, zihinsel gelişim seviyesi bakımından Piaget'in somut işlemler döneminden soyut işlemler dneimine geçiş aşamalarında oldukları görülmektedir (Senemoğlu, 2005: 26-40).

Ergenliğe geçiş dönemindeki ğrenenlerde; "Vücut koordinasyonunda yetersizlikler, psikomotor becerilerde acemilikler gözlenebilir." (Senemoğlu, 2005: 29). Zihinsel gelişim açısından ise; somut işlemler dönemindeki öğrenenler mantıksal düşünme yeteneklerini geliştirirler, korunum ilkesini kavrarlar, sınıflama yapabilirler, somut yollarla problem zebilirler. Soyut işlemler döneminde ise; soyut düşünme yetenekleri gelişir, bilimsel yöntemle problem zerler (Senemoğlu, 2005: 39). Ancak unutulmamalıdır ki; öğrenenler arasındaki bireysel farklılıklar, onların zihinsel gelişim seviyelerini etkilemektedir. Örneğin; somut işlemler dönemindeki bazı çocuklar işlem

öncesi dönem özelliklerini gösterirken, bazıları soyut işlemler döneminin özelliklerini gösterebilmektedir (Akyol, 2002: 56). Bu nedenle öğretim programları da öğrencilerin bu özellikleri dikkate alınarak hazırlanmalıdır.

Fen ve Teknoloji Programı ünite düzeninde yer alan etkinlikler, öğrencilerin bilişsel gelişim seviyelerine uygunluğu açısından incelendiğinde, genelde öğrencilerin somut işlemler döneminde gerçekleştirebilecekleri etkinliklere ağırlık verildiği söylenebilir. Örneğin; Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım Ünitesi'nde yer alan "Gözlemleri sonucunda çevresindeki hayvanları benzerlik ve farklılıklarına göre listeler." hedefi, öğrenenlerin sınıflama yapabilmesi olgusu üzerine kurulmuştur. Bunun yanında, soyut işlemler dönemindeki öğrenenlerin özelliği olan soyut düşünmeyi ve bilimsel yollarla problem çözmeyi gerektiren hedef ve etkinlikler de yer almaktadır. Örneğin; Dünya Güneş Ay Ünitesi'nde yer alan "Güneş'in Dünya'ya göre Ay'dan daha uzak olduğu sonucunu çıkarır." hedefi, öğrenenlerin soyut düşünmesini gerektiren zihinsel işlemleri içermektedir.

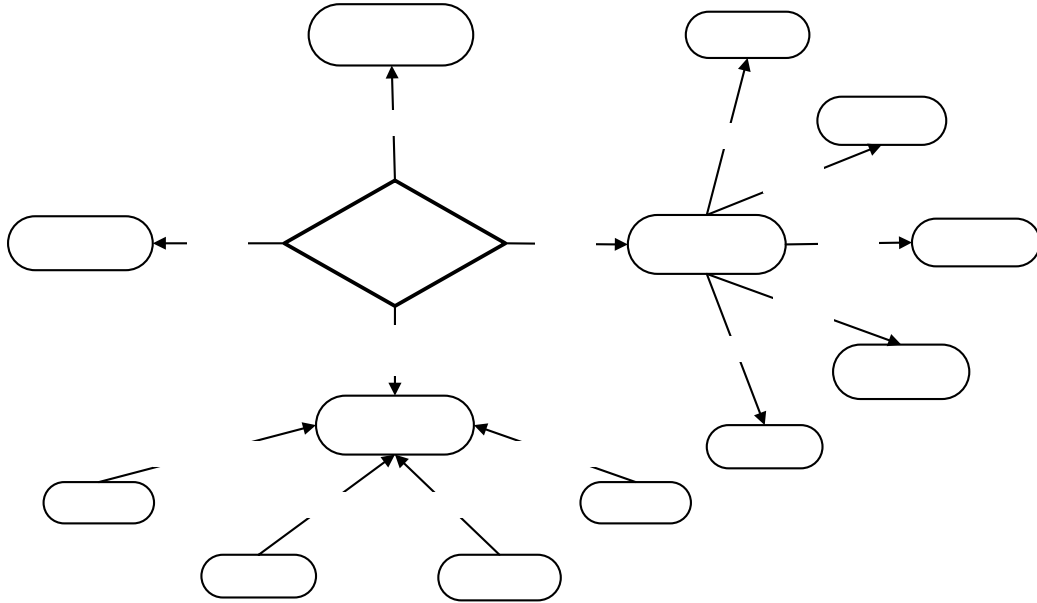
Öğretmen kılavuzu, öğrencilerin bilişsel gelişimlerine uygunluğu açısından incelendiğinde de, programın ünite düzeninde olduğu gibi; hem somut işlemler dönemindeki öğrencilerin özellikleri hem de soyut işlemler dönemindeki öğrencilerin özellikleri dikkate alınarak hazırlandığı söylenebilir. Örneğin; Maddenin Değişimi ve Tanınması Ünitesi, "Ağır Olduğu İçin mi Batar?" etkinliğinde, öğrenciler somut yollarla, eşit hacimli maddelerden daha yoğun olanının battığı sonucuna ulaşmaları hedeflenmiştir. Kuvvet ve Hareket Ünitesi, "Sihirli mi? Değil mi?" etkinliğinde de; öğrencilerin soyut düşünme yeteneklerini kullanıp, hareketin oluşması için nasıl bir kuvvetin gerekli olduğunu belirlemeleri hedeflenmektedir.

## **1.6 Sarmallık İlkesi**

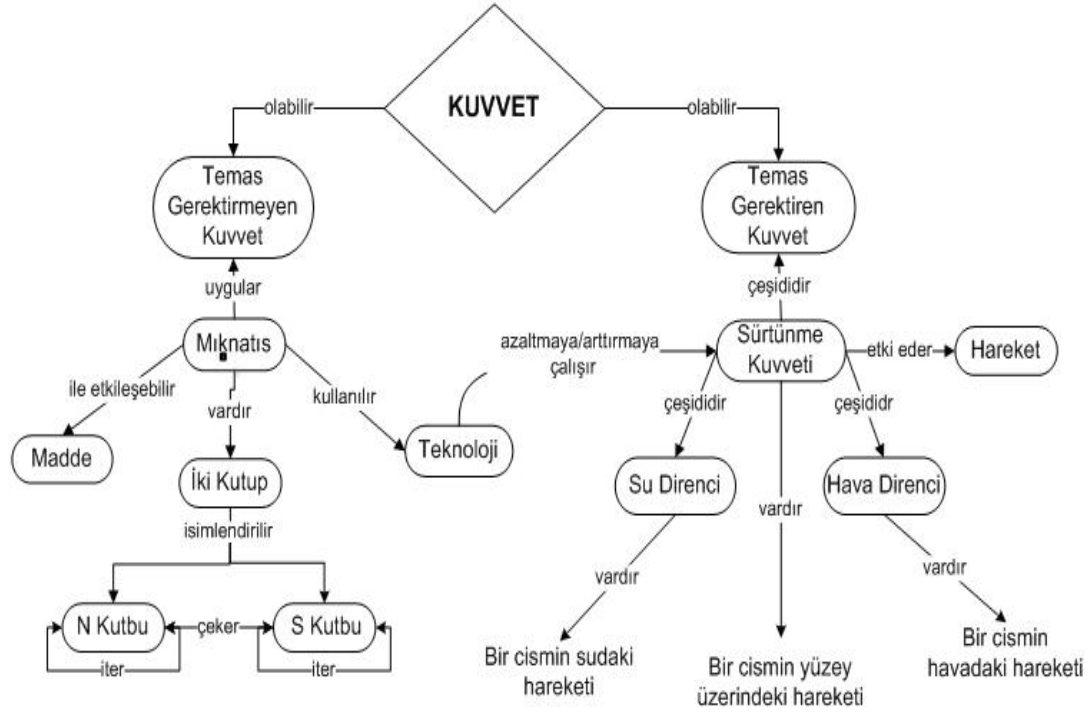
Sarmallık ilkesine göre, temel kavram ve konular her sınıf seviyesinde, öğrencinin günlük yaşam deneyimlerinin içinde işlenerek konuların derinliği ve kapsamı sınıf seviyesi yükseldikçe artırılmalıdır (TTKB, 2005: 15). Programın ünite düzeni incelendiğinde, yer yer bu ilkenin uygulandığı görülmektedir.

Öğrenme alanları dikkate alındığında, 4. sınıf Fen ve Teknoloji Programı'nda yedi ünite belirlenmiştir. Bunlar; Vücudumuz Bilmecesini Çözelim, Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım, Maddeyi Tanıyalım, Kuvvet ve Hareket, Işık ve Ses, Yaşamımızdaki Elektrik, Gezegenimiz Dünya'dır. 5. sınıf Fen ve Teknoloji Programı'nda ise, dört öğrenme alanı içinde yedi üniteye yer verilmiştir. Bunlar; Vücudumuz Bilmecesini Çözelim, Maddenin Değişimi ve Tanınması Kuvvet ve Hareket, Dünya Güneş ve Ay, Canlılar Dünyasının Gezelim Tanıyalım, Işık ve Ses, Yaşamımızdaki Elektrik'tir. Dolayısıyla 4. ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji Programları'nda yer alan öğrenme alanları ve üniteler ortaktır. Bu ünitelerin içerdiği temel kavramlar, bilgi, anlayış ve beceriler incelendiğinde ise kapsam ve derinliğinin sınıf düzeyine göre arttığı söylenebilir. Örneğin; Kuvvet ve Hareket Ünitesi'nin 4. ve 5. sınıflar için kavram haritası aşağıda verilmiştir (TTKB, 2005: 110-207).

#### 4. Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesi Kavram Haritası



## 5. sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesi Kavram Haritası



Görüldüğü üzere; Kuvvet ve Hareket Ünitesi için; 4. ve 5. sınıflarda yer alan kavramlar incelendiğinde, üniteye yer alan konuların kapsam ve derinliğinin giderek arttığı söylenebilir.

Kaptan (2005: 298), Fen ve Teknoloji Programı'ndaki sarmal yaklaşımın, yapılandırmacı öğrenmeyi programa yansıtmak için önerildiğini, ancak sarmallığın sınıf düzeyinde uygulanması yerine birinci ve ikinci kademe düzeylerinde uygulanmasıyla kapsamın azaltılabileceğini belirtmiştir.

Öğretmen kılavuzu sarmallık ilkesi açısından incelendiğinde ise, programa paralel bir şekilde bu ilkenin uygulandığı görülmektedir. Öğretmen kılavuzları, programda yer alan üniteler doğrultusunda hazırlanmaktadır. Sarmallığı sağlamak için öğretmen kılavuzlarına fazladan bir ünitenin alınması ya da çıkarılması söz konusu olamamaktadır. Bu nedenle, öğretmen kılavuzunda, programa paralel bir şekilde sarmallık ilkesine uyulduğu söylenebilir. Ancak öğretmen kılavuzunda, her

ünitenin başında öğrencilerin bir önceki sınıfta bu ünite ile ilgili neleri öğrenmiş olduğu konusunda öğretmene bilgiler verilmiş, hatırlatmalar yapılmıştır. Bu uygulamanın eğitim öğretim faaliyetlerinin kalitesini arttırabileceği düşünülebilir.

### **1.7 İlgili Diğer Derslerin Programlarıyla Paralelliğin ve Bütünlüğün Gözetilmesi**

Öğretim programlarında hemen hemen her hedefle ilgili olan matematik, sosyal bilgiler, Türkçe gibi diğer disiplinlerin programlarıyla paralelliğin ve bütünlüğün gözetilmesi hedeflenmiştir.

Fen ve Teknoloji Programı incelendiğinde, Fen ve Teknoloji dersinde yer alan hedeflerin diğer derslerle olan ilişkilendirmelerinin tam olarak sağlanamadığı söylenebilir. Örneğin programın ünite düzeni içerisinde yer alan “Kuvvet ve Hareket” ile “Işık ve Ses” üniteleri, başka hiçbir dersle ilişkilendirilmemiştir.

Kaptan (2005: 296) da, Fen ve Teknoloji Programı’nda, diğer derslerle ilişkilendirmelerin yapılmamış olduğunu vurgulamaktadır.

Programın ünite düzeni incelendiğinde, özellikle matematik dersi ile olan ilişkilerin oldukça zayıf olduğu ve yapılan bazı ilişkilendirmelerin de yanlış olduğu söylenebilir. Örneğin, matematik dersi ile ilişkilendirmenin sadece “Maddenin Değişimi ve Tanınması” ile “Dünya Güneş Ay” ünitelerinde sadece birer hedef için yapılmıştır. Bunlarda da hatalar mevcuttur. Şöyle ki; Dünya Güneş Ay Ünitesi’nde yer alan “Dünya’nın kendi etrafında bir tam dönüşünü tamamladığı sürenin, bir gün olarak kabul edildiğini ifade eder.” hedefi ve “Dünya’nın Güneş etrafında bir tam dönüşünü tamamladığı sürenin, bir yıl olarak kabul olduğunu belirtir.” hedefi, matematik dersi ölçme alt öğrenme alanında yer alan “Metre-kilometre, metre-santimetre birimlerini birbirine dönüştürür.” hedefi ile ilişkilendirilmiştir. Görüldüğü üzere bu hedefin Fen ve Teknoloji Programı’nda ilişkilendirilen hedeflerle herhangi bir ilgisi bulunmamaktadır.

Öğretmen kılavuzu da, diğer derslerin programlarıyla paralelliği ve bütünlüğü açısından incelendiğinde; programın ünite düzenindeki diğer derslerle ilişkilendirmelerin öğretmen kılavuzuna da aynen ilave edildiği, daha başka ilişkilendirmelere yer verilmediği görülmektedir. Ancak öğretmen kılavuzunda diğer derslerle yapılan ilişkilendirmelerin, programın ünite düzenine oranla daha ayrıntılı olduğu söylenebilir. Örneğin; Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım Ünitesi'nde müzik dersi ile yapılan ilişkilendirme “Müzik dersinde çiçeklerle ilgili halk türküleri söylenir.” şeklinde, genel bir yapıda verilmişken, öğretmen kılavuzunda “Kır Çiçekleri” şarkısı notaları ile verilmiştir. Bu bağlamda, öğretmen kılavuzunda diğer derslerle yapılan ilişkilendirmelerin daha ayrıntılı ve öğretmene daha çok yardımcı olacak şekilde düzenlendiği söylenebilir.

## 2. Öğretmenlerin Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlar

Bu bölümde öğretmenlerin uygulanma öncesi hazırlıklarında, uygulama sürecinde ve ölçme değerlendirme etkinliklerinde karşılaştıkları sorunlara ve bu sorunların nedenlerine ilişkin bulgulara yer verilmektedir.

### 2.1 Süreç Öncesi Hazırlıkta Karşılaşılan Sorunlar

Tablo 4.5 de, öğretmenlerin uygulama öncesi hazırlıkta karşılaştığı sorunlara ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

**Tablo 4.5: Öğretmenlerin Süreç Öncesi Hazırlıkta Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular**

	Evet		Kısmen		Hayır	
	f	%	f	%	f	%
1.Dersten önce gerekli hazırlığı program çerçevesinde yapıyorum.	9	8.65	25	24.04	70	67.31
2.Dersten önce gerekli hazırlığı kılavuz kitap çerçevesinde yapıyorum.	74	71.15	26	25.00	4	3.85
3.Programda yer alan hedefleri (kazanımları) çok net olarak anlıyorum.	53	50.96	43	41.35	8	7.69

**Tablo 4.5: Öğretmenlerin Süreç Öncesi Hazırlıkta Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular (devam)**

	Evet		Kısmen		Hayır	
	f	%	f	%	f	%
4.Etkinlikleri birden çok duyu organına hitap edecek şekilde çeşitlendiremiyorum.	28	26.92	42	40.38	34	32.69
5.Konunun diğer derslerle nasıl ilişkilendirileceğini belirlemede zorlanıyorum.	25	24.04	32	30.77	47	45.19
6.Öğrencilerin tutumlarını belirlemede zorlanıyorum.	21	20.19	35	33.65	48	46.15
7.Öğrencilerin ilgilerini belirlemede zorlanıyorum	16	15.38	35	33.65	53	50.96
8.Öğrencilerin ihtiyaçlarını belirlemede zorlanıyorum	14	13.46	41	39.42	49	47.12
9.Öğrencilerin çalışma alışkanlıklarını tesbit etmekte sorun yaşıyorum.	16	15.38	41	39.42	47	45.19
10.Hedeflere (kazanımlara) uygun öğretim yöntemini seçmekte zorlanıyorum.	8	7.69	40	38.46	56	53.85
11.Öğrencilerin özelliklerine uygun öğretim yöntemini seçmekte zorlanıyorum.	11	10.58	36	34.62	57	54.80
12.Programda önerilen ölçme-değerlendirme etkinliklerini anlamakta zorlanıyorum.	50	48.08	26	25.00	28	26.92

Tablo 4.5’de görüldüğü üzere; öğretmenlerin dersten önce gerekli hazırlığı program çerçevesinde yapıp yapmadıkları sorgulandığında; öğretmenlerin %8.65’i ders öncesi gerekli hazırlık yaparken programı dikkate aldıklarını, %24.04’ü programı kısmen dikkate aldıklarını, %67.31’i ise programı dikkate almadıklarını belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin dersten önce gerekli hazırlığı öğretmen kılavuzu çerçevesinde yapıp yapmadıkları sorgulandığında ise; öğretmenlerin %71.15’i ders öncesi hazırlıkta öğretmen kılavuzunu dikkate aldıklarını, %25.00’i kısmen dikkate aldıklarını, %3.85’ü ise öğretmen kılavuzunu almadıklarını belirtmişlerdir.

Bu bulgulara göre, öğretmenlerin çoğunluğunun ders öncesi hazırlıkta programı değil, öğretmen kılavuzlarını dikkate aldıkları söylenebilir. Ayrıca daha önce yapılan araştırmalarda da, Fen Bilgisi Programları'nın, öğretmenler tarafından yeterince tanınmadığına, mesleğe yeni başlamış öğretmenler ile 21 yıl ve daha üstü yıl çalışmış olan öğretmenlerin, Fen Bilgisi Programı'nı bütünüyle uygulayamadıklarına ilişkin bulgulara rastlanmıştır (Kozandağı, 2001: 31-58).

Oysa Fen ve Teknoloji Programı'nda "Programın tamamı uygulamada bağlayıcıdır." (MEB-TTKB, 2005: 7) ifadesi yer almaktadır. Öğretmen kılavuzları ise, sadece "Öğretim programlarında yer alan hedef ve davranışların öğrenciye kazandırılmasında öğretmenlere yardımcı olmak ve onlara yol göstermek amacıyla hazırlanan kitaplardır." (Demirel, 1999: 39). Bu durumda, programın uygulayıcısı olarak nitelendirilen öğretmen için asıl kaynak program olması gerekirken, öğretmenin tamamen kılavuz kitaplara yönelmiş olmasının programın etkililiğini azaltabileceği düşünülebilir.

Öğretmenlerin, programda yer alan hedefleri net olarak anlayıp anlamadıkları incelendiğinde, %50.96'sı çok net olarak anladıkları, %41.35' inin kısmen net olarak anladıkları, %7.69'unun ise net olarak anlamadıkları ortaya çıkmaktadır. Bu durumda, programda yer alan hedeflerin öğretmenler için anlaşılır olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin, etkinlikleri birden çok duyu organına hitap edecek şekilde çeşitlendirip çeşitlendiremedikleri sorgulandığında, %26.92'sinin bu etkinliği gerçekleştiremedikleri, %40.38'inin kısmen gerçekleştirebildiği, %32.69'unun ise etkinlikleri birden çok duyu organına hitap edecek şekilde çeşitlendirebildikleri ortaya çıkmaktadır. Bu bulgulardan hareketle öğretmenlerin yaklaşık üçte birinin etkinlikleri birden çok duyu organına hitap edecek şekilde çeşitlendiremediği söylenebilir. Oysa öğrencinin merkeze alındığı öğretim programlarında, "Öğretim sırasında öğrencilerin birden çok duyu organına hitap edilerek, bütün duyu organlarına dayalı öğretim yaşantıları oluşturulmalı ve bütün öğrencilerin daha aktif öğrenmeleri sağlanmalıdır." (Burma, 2003: 54).



Öğretmenlerin, konunun diğer derslerle nasıl ilişkilendirileceğini belirlemek konusundaki davranışları sorgulandığında %24.04'ü bu konuda zorlandıklarını, %30.77'si kısmen zorlandıklarını %45.19'u ise zorlanmadıklarını belirtmişlerdir. Bu bulgulardan öğretmenlerin yarıya yakın bir kısmının konuların diğer derslerle ilişkilendirilmesini sağlamakta sorun yaşamadıkları söylenebilir.

Öğretmenlerin, öğrencilerin tutumlarını belirlemekteki davranışları sorgulandığında, %19.23'ü bu konuda zorlandıklarını, %33.65'i kısmen zorlandıklarını, %46.15'i ise zorlanmadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin, öğrencilerin ilgilerini belirlemekteki davranışları sorgulandığında ise, %13.46'sı bu konuda zorlandıklarını, %33.65'i kısmen zorlandıklarını, %50.96'sı ise bu konuda zorlanmadıklarını belirtmişlerdir. Genel olarak tutum, duygusal içerikli fikirler, inançlar, ön yargılar, eğilimler, değerlendirme ve hazır olma durumu gibi kavramlarla tanımlanmaktadır (Kadhiravan ve Balasubramanian,1999; Aktaran: Üredi ve Üredi). “Bir kişi, olay ya da davranış hakkında olumlu ya da olumsuz davranışta bulunma eğilimleri olan tutumlar, insanların olayla ilgili doğrudan deneyimleri ya da gözlemleri ve edindiği bilgiler aracılığı ile öğrenilebilir.” (Hatzios, 1996; Aktaran: Üredi ve Üredi, 2006: www.istekyasam.com).

Eğitim ve öğretim sürecinde öğrencilerin tutumları ölçülerek bireylerin davranışlarının bilimsel olarak tanımlanmaya çalışılması, davranışı yordama yoluyla daha iyiye doğru yönlendirmeye olanak sağlamaktadır (Baysal ve Tekarslan, 1998). Ayrıca yapılan çalışmalar da; öğrencilerin tutumlarının, onların okul başarıları üzerinde rol oynayan en önemli faktörlerden birisi olduğunu göstermektedir. “Okula karşı olumlu tutuma sahip öğrenciler olumsuz tutma sahip öğrencilere göre daha fazla başarı göstermekte ve böylelikle eğitim programından daha fazla kazanç sağlamaktadır.” (McCoach, 2002; Aktaran: Üredi ve Üredi, 2006: www.istekyasam.com).

Eğitim programları uygulanırken, süreç öncesi hazırlıkta öğrencilerin çözümlenmesi, böylece de öğrencilerin ihtiyaçlarının, geçmiş yaşantılarının ve öğrenme biçimlerinin ve konulara ilişkin ilgi ve tutumlarının da dikkatle incelenmesi gerekmektedir. Çünkü öğrencilerin tutumları, tıpkı diğer bireysel özelliklerinde olduğu gibi eğitim programının en önemli girdileridir. Maxwell (1996)'e göre, bir öğrencinin

çeşitli derslere ilişkin tutumu, ders çalışmaya ilişkin tutumu, öğretmenine, arkadaşlarına ve devam ettiği okula ilişkin tutumu onun öğrenmesini etkileyeceğinden programın başlangıcında o alana ilişkin tutumun ölçülmesi, tutuma ilişkin kazandırılmak istenen amaçlara ulaşılmasında yol gösterici olmaktadır (Aktaran: Üredi ve Üredi, 2006: [www.istekyasam.com](http://www.istekyasam.com)).

Öğretmenlerin çoğunluğunun öğrencilerin ilgi ve tutumlarını belirleme konusunda zorlanmadıklarını belirtmiş olmalarına rağmen, öğrencilerin belli bir disipline yönelik ilgi ve tutumlarının ölçülmesi, tamamen akademik bir alan olup, daha önceden test edilip geliştirilmiş ölçeklerle belirlenebilecek bir bulgudur. Öğretmenin bunu kendi geliştireceği bir ölçme aracı ile belirlemesi mümkün görülmemektedir. Fen ve Teknoloji Programı'nda da ilgili disipline yönelik bir ilgi ve tutum ölçeği yer almamaktadır.

Öğretmenlerin, öğrencilerin ihtiyaçlarını belirlemek konusundaki davranışları sorgulandığında, %13.46'sı bu konuda problem yaşadıklarını, %39.42'si kısmen problem yaşadığını, %47.12'si ise yaşamadığını belirtmektedirler. Bu bulgulardan hareketle öğretmenlerin yaklaşık yarısının öğrenci ihtiyaçlarını belirlemede zorluk çekmedikleri söylenebilir.

Öğretmenlerin, öğrencilerin çalışma alışkanlıklarını belirlemeke sorun yaşayıp yaşamadıkları sorgulandığında, %15.38'i bu konuda sorun yaşamadıklarını, %39.2'si kısmen sorun yaşadığını, %45.19'u ise sorun yaşamadığını ifade etmiştir. Bu bulgulardan hareketle öğretmenlerin yaklaşık yarısının öğrencilerin çalışma alışkanlıklarını belirlemekte sorun yaşamadığı söylenebilir. "Öğretmenler yaptığı gözlemlerle ve çoklu zeka envanterlerinin kullanılmasıyla, öğrencilerin çalışma alışkanlıkları ve nasıl öğrendiklerini belirleyebilmektedirler." (Saban, 2000: 44). Ancak Fen ve Teknoloji Programı'nda, öğrencilerin çalışma alışkanlıklarının ya da öğrenme biçimlerinin belirlenmesine yönelik herhangi bir form bulunmamaktadır.

Öğretmenlerin hedeflere uygun öğretim yöntemini seçmekteki davranışları sorgulandığında, %7.69'u bu konuda sorun yaşadıklarını, %38.46'sı kısmen sorun yaşadığını, %53.85'i sorun yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Bu durumda öğretmenlerin

yarıdan fazlasının hedeflere uygun öğretim yöntem ve tekniklerinin seçimi konusunda sorun yaşamadıkları anlaşılmaktadır.

Öğretmenlerin, öğrencilerin özelliklerine uygun öğretim yöntem ve tekniklerini seçmekte sorun yaşayıp yaşamadıkları sorgulandığında ise; %10.58'i bu konuda sorun yaşadığını, %34.62'si kısmen sorun yaşadığını, %54.80'i sorun yaşamadığını belirtmektedir. Bu durumda öğretmenlerin çoğunluğunun öğrenci özelliklerine uygun öğretim yöntem ve tekniklerinin seçimi konusunda sorun yaşamadıkları anlaşılmaktadır.

Ancak 2. sorudan elde edilen bulgular göz önüne alındığında, öğretmenlerin büyük çoğunluğu ders öncesi hazırlıkta zaten öğretmen kılavuzunu dikkate almaktadırlar. Bu yüzden hedeflere ya da öğrenci özelliklerine uygun öğretim yönteminin seçimi, aslında öğretmen tarafından değil, kılavuzların yazarları tarafından yapıldığı, öğretmenin herhangi bir öğretim yöntemi seçmeyip kılavuzda yer alan etkinlikleri kullandıkları için bu konuda sorun yaşamamalarının çok doğal olduğu söylenebilir. Ayrıca Kozandağı (2001: 45); öğretmenlerin büyük bir kısmının, Fen Bilgisi Öğretim Programları'nın, öğretmenlere kullanılacak öğretim yöntem ve tekniklerini belirlemede gerekli rehberlik ve yardımı sağlayamadığını düşündüklerini belirtmiştir.

Öğretmenlerin, programda önerilen ölçme-değerlendirme etkinliklerini anlamakta zorlanıp zorlanmadıkları sorgulandığında; %48.08'i bu konuda sorun yaşadığını, %25.00'ı kısmen sorun yaşadığını, %26.92'si sorun yaşamadığını belirtmektedir. Bu bulgulardan öğretmenlerin büyük çoğunluğu için, programda yer alan ölçme-değerlendirme etkinliklerinin yeterince açık ve anlaşılır olmadığı söylenebilir. Bu durum yıllardır klasik ölçme değerlendirme teknikleriyle öğretim etkinliklerini sürdüren öğretmenlerin, ölçme değerlendirme yaklaşımlarına uzak olduğu ve bu yaklaşımların öğretmenler tarafından yeterince anlaşılmadığı biçiminde değerlendirilebilir.

## 2.2 Süreçte Karşılaşılan Sorunlar

Tablo 4.6'de, öğretmenlerin uygulama sürecinde karşılaştığı sorunlara ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

**Tablo 4.6 Öğretmenlerin Süreçte Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular**

	evet		kısmen		hayır	
	f	%	f	%	f	%
1.Ders sürecinde sadece programı dikkate alıyorum.	17	16.35	38	36.54	49	47.12
2.Ders sürecinde sadece öğretmen kılavuz kitaplarını dikkate alıyorum.	47	45.19	39	37.50	18	17.31
3.Öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre, hangi hedeflerin (kazanımların) gerçekleştirileceğine, öğrencilerle birlikte karar veremiyorum.	37	35.58	35	33.65	32	30.77
4.Öğrencilerin çalışacakları konu ya da alt konulara karar vermelerine yardımcı olamıyorum.	14	13.46	30	28.85	60	57.69
5.Öğrencilerin değerlendirmenin amacını belirlemelerine yardımcı olamıyorum.	13	12.50	32	30.77	59	56.73
6.Öğrencilerin değerlendirme ölçütlerini belirlemelerine yardımcı olamıyorum.	14	13.46	33	31.73	57	54.81
7.Öğrencilerin kendi öğrenme ve problem çözme yöntemlerine karar vermelerine yardımcı olamıyorum.	18	17.31	32	28.85	54	51.92
8.Öğrencilerin ön bilgilerin açığa çıkarmalarını sağlayamıyorum.	19	18.27	20	19.23	65	62.50
9.Öğrencilerin bilgi-beceri eksikliklerini fark etmelerini sağlayamıyorum.	18	17.31	24	23.08	62	59.61
10.Öğrencilerin mevcut kavram yanılgılarını belirleyemiyorum.	22	21.15	42	40.38	40	38.46
11.Öğrencileri konuya ilgi uyandıran problemlere yönlendirmekte zorlanıyorum.	17	16.35	29	27.88	58	55.77
12. Öğrencilerin farklı açılardan düşünmelerini sağlamakta zorluk çekiyorum.	16	15.38	35	33.65	53	50.96
13.Öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştiren problemler kurmalarına yardımcı olamıyorum.	17	16.35	36	34.62	51	49.04

**Tablo 4.6 Öğretmenlerin Süreçte Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular (devam)**

	evet		kısmen		hayır	
	f	%	f	%	f	%
14.Öğrencilerin kendi etkinliklerini-projelerini planlamalarına yardımcı olamıyorum.	20	19.23	25	24.04	59	56.73
15.Grupların, diğer gruplarla bilgi alışverişi yaparak, işbirliği içinde çalışmalarını sağlamakta güçlük çekiyorum.	12	11.54	32	30.77	60	57.69
16.Öğrencilerin sorumluluk almalarını sağlayamıyorum.	19	18.27	32	30.77	53	50.96
17.Öğrenci yanlış yaptığında ya da yardım istediğinde, onun doğruyu bulması için rehberlik etmekte zorlanıyorum.	4	3.85	20	19.23	80	76.92
18.Öğrencilerin ilgilerinin devamlılığını sağlayamıyorum.	13	12.50	41	39.42	50	48.08
19.Etkinlikleri belirlenen sürede tamamlayamıyorum.	42	40.38	47	45.19	15	14.42
20.Öğrencilerin diğer öğrencilerle etkileşimini sağlamakta zorlanıyorum	13	12.50	39	37.50	52	50.00
21.Öğrencilerin öğrenme süreci ile gerçek yaşam arasında bağlantı kurmalarını sağlamakta zorlanıyorum.	20	19.23	38	36.54	46	44.23
22.Konu öğrenciler tarafından farklı bir yöne çekildiğinde, dersi öğrencilerin istekleri doğrultusunda işlemeye devam edemiyorum.	19	18.27	31	29.81	54	51.92
23.Öğrencilere bilgiye ulaşma yollarını (internet adresleri, kitap ve dergi isimleri vs.)öğrenmeleri için rehberlik etmekte zorlanıyorum	13	12.50	23	22.11	68	65.38
24.Özel öğretime ihtiyacı olan öğrencilere, öğretim etkinliklerinde rehberlik etmede sorun yaşıyorum.	22	21.15	38	36.54	44	42.31

Tablo 4.6 incelendiğinde; öğretmenlerin %16.35'i ders sürecinde sadece programı dikkate aldıklarını, % 36.54'ü ders sürecinde kısmen programı dikkate aldıklarını, %47.12'si ise ders sürecinde programı dikkate almadığını belirtmişlerdir. Yine Tabloda görüldüğü üzere, öğretmenlerin %45.19'u ders sürecinde sadece

öğretmen kılavuzunu dikkate almakta, %37.50'si kısmen dikkate almakta, %17.31'i ise sadece öğretmen kılavuzunu dikkate almamaktadır. Bu bulgulardan hareketle öğretmenlerin çoğunluğunun ders sürecinde programa göre değil, öğretmen kılavuzlarına hareket ettikleri, dersi bu doğrultuda işledikleri söylenebilir. Araştırmaya katılan öğretmenlerden biri, açık uçlu sorulara verdiği bir cevapta, bu konuda şunu belirtmiştir:

“Program benim hiç ama hiç umrumda değil! Aslına bakarsanız kılavuz kitaplar da umrumda değil! Ben yılların öğretmeniyim! Benim öğrencilerim gerek il, gerekse ülke bazında yapılan bilgi yarışmalarında sürekli dereceye girerler! Programa göre ders işlemiyorum! Öğrenci çalışma kitaplarını çantalarına bile koymalarına izin vermedim! İstesem 2 ders saatinde bu çalışma kitabındaki etkinliklerin tamamını bitiririm!”

Bu bulgulardan, öğretmenlerin eski çalışma alışkanlıklarından ya da daha önceden kullandıkları öğretim yöntemlerinden kolaylıkla vazgeçemedikleri anlaşılabilir. Bu durumda, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğretmene yüklediği sorumluluk ve görevlerin, öğretmenler tarafından tam olarak benimsenmediği de söylenebilir. Ayrıca öğretmenlerin farklı bilgiler edinmek gibi istekleri de olmayabilir. Demirel (2000:196), öğretmenlerin eğitim bilimleri alanındaki son gelişmelerden habersiz olmaları ve izlemekte isteksiz olmaları ile ilgili soruna dikkati çekmiştir. Oysa programın etkili bir şekilde uygulanabilmesi için öğretmenlerin eski çalışma alışkanlıklarının ya da kullandıkları öğretim yöntemlerinden sıyrılarak yapılandırmacı öğretmen rollerini benimsemeleri gerekmektedir.

Öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre, hangi hedeflerin gerçekleştirileceğine, öğrencilerle birlikte karar verme davranışları incelendiğinde, öğretmenlerin %35.58'inin bu konuda sorun yaşadığını, %33.65'i bu konuda kısmen sorun yaşadığını, %30.77'si ise sorun yaşamadığını ifade etmişlerdir. Bu konuda sorun yaşadığını ve kısmen sorun yaşadığını belirten öğretmenlerin toplam oranının %66.35 olduğu düşünüldüğünde, öğretmenlerin büyük bir kısmının öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre, hangi hedeflerin gerçekleştirileceğine, öğrencilerle birlikte karar

vermekte zorluk çektikleri söylenebilir. Araştırmaya katılan bir öğretmen açık uçlu sorulara verdiği bir cevapta bu konuda şunları belirtmiştir:

“Elimizde belli bir program var, kazanımlar belli! Öğretmen kılavuz kitapları var, ne yapacağımız belli! Bu durumda öğrencinin hangi kazanımın gerçekleştireceğine karar vermesi mantıklı mı sizce?”

Ancak Yurdakul, “Yapılandırmacı anlamda bir öğrenme, geleneksel yaklaşımda olduğu gibi öğretim programı çerçevesinde belirlenmiş davranışlara ulaşmada değil; öğrenenlerin kendi belirledikleri hedeflere ulaşmak için izlediği öğrenme yollarındadır.” (Yurdakul, 2004: 73) bulgusuna ulaşmıştır.

Bu bulgulardan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını ve programın “öğrenci merkezli eğitim” boyutunu tam olarak anlamadıkları, bu yüzden de öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre, hangi hedeflerin gerçekleştirileceğine, öğrencilerle birlikte karar vermekte zorluk çektikler söylenebilir. Ayrıca ilgili kaynaklarda, “sınıf öğretmenlerinin Fen Bilgisi dersi öğretiminde daha çok öğretmen merkezli yöntemleri kullanma eğilimi içinde olduklarına” (Kozandağı, 2001: 48) ilişkin bulgulara da rastlanmıştır.

Öğrencilerin çalışacakları konu ya da alt konulara karar vermelerine yardımcı olabilme durumları sorgulandığında; %13.46’sı bu konuda sorun yaşadıklarını, %28.85’i bu konuda kısmen sorun yaşadığını, %57.69’u sorun yaşamadığını belirtmişlerdir. Bu bulgulardan, öğretmenlerin yarıdan fazlasının öğrencilerin çalışacakları konu ya da alt konulara karar vermelerine kolaylıkla yardımcı olabildikleri söylenebilir. Araştırmaya katılan bir öğretmen bu konuda açık uçlu sorulara verdiği bir cevapta şunu belirtmiştir:

“Sınıf mevcutları bu kadar fazla iken, ben her öğrencinin isteğine göre ayrı ayrı ders işleyemem ki! Öğretmen kılavuzunda ne varsa yapmaya çalışıyoruz işte, olduğu kadarıyla!”

Öğretmenlerin gerek bu soruya gerekse “hedeflerin öğrencilerle birlikte belirlenmesi” maddesine verdikleri yanıtlar ve dersi öğretmen kılavuzu çerçevesinde işledikleri göz önünde bulundurulursa, öğrencilerin çalışacakları konu ya da alt konulara karar verme konusunda yeterli olduklarını belirtmelerinin çok gerçekçi

olmadığı söylenebilir. Ayan (2002: 88) da; derste yapılacak etkinliklerin çoğu zaman öğretmenler tarafından planlandığını, öğrencilerin planlama ile ilgili görüşlerinin alınmadığını belirtmiştir.

Öğrencilerin değerlendirmenin amacını belirlemelerine yardımcı olabilmeleri durumları sorgulandığında; %12.50'si bu konuda yardımcı olamadıklarını, %30.77'si kısmen yardımcı olabildiğini, %56.73'ü bu konuda yardımcı olabildiklerini belirtmişlerdir. Bu bulgulardan, öğretmenlerin yarısından fazlasının öğrencilerin değerlendirmenin amacını belirlemelerine yardımcı olabilmeleri konusunda sorun yaşamadığı söylenebilir.

Öğrencilerin değerlendirme ölçütlerini belirlemelerine yardımcı olabilmeleri durumları sorgulandığında ise; %13.46'sı bu konuda yardımcı olamadıklarını, %31.73'ü kısmen yardımcı olabildiğini, %54.81'i ise yardımcı olabildiklerini belirtmişlerdir. Bu bulgulardan, yine öğretmenlerin yarısından fazlasının öğrencilerin değerlendirme ölçütlerini belirlemelerine yardımcı olmakta sorun yaşamadığı söylenebilir.

Bu iki soruya ilişkin bulgular, daha önceki sorulara ilişkin bulgularla birlikte değerlendirildiğinde, öğretmenlerin gerek değerlendirme etkinliklerinin amacını gerekse ölçütlerini öğrencilerin belirlemelerine kolaylıkla yardımcı olduklarını belirtmeleri, gerçekçi olmadıklarını düşünebilir. Bir öğretmenin bu konudaki yorumu şöyledir:

"Değerlendirme programda en yetersiz kısım bence! Programda önerilen ölçme-değerlendirme etkinlikleri hem çok zaman alıyor, hem çok fazla kağıt okumak gerekiyor. Hem de öğrenciler sınav gibi dikkate almıyorlar."

Başka bir öğretmen:

"Sınıf mevcudunun fazlalığı değerlendirmeyi zorlaştırıyor. Ayrıca 4.-5. sınıf gibi üst sınıflar, sınav sistemine (yazılı ya da sözlü) alışık oldukları için, programdaki değerlendirmelere uyumda zorlanıyoruz!"

şeklinde görüşünü belirtmiştir.

Öğrencilerin kendi öğrenme ve problem çözme yöntemlerine karar vermelerine yardımcı olabilmeleri durumları incelendiğinde; %17.31'inin bu konuda yardımcı olamadıklarını, %28.85'inin kısmen yardımcı olabildiklerini, %51.92'sinin ise bu konuda sorun yaşamadığını belirtmişlerdir. Bu bulgulardan öğretmenlerin yarısından



fazlasının, öğrencilerin kendi öğrenme ve problem çözme yöntemlerine karar vermelerine yardımcı olabildikleri söylenebilir.

Yurdakul (2004: 480) bu konuda görüşlerini;

Öğretmenler, öğrenenlerin problem çözme becerilerini geliştirebilmek için onların gerçek yaşamda hissettikleri problem durumlarını öğrenme durumlarına taşıyarak işbirliğine dayalı öğrenme, proje ya da problem temelli öğrenme yaklaşımlarını kullanarak öğrenenlerin bu problemlerin çözüm tasarımlarını geliştirmede uğraş vermelerini sağlamalıdır.

şeklinde belirtmiştir.

Öğrencilerin ön bilgilerin açığa çıkarmalarını sağlayabilme durumları incelendiğinde; öğretmenlerin %18.27'si öğrencilerin ön bilgilerini açığa çıkaramadıklarını, %19.23'ü kısmen açığa çıkarabildiklerini, %62.50'si ise bu konuda sorun yaşamadıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara dayalı olarak öğretmenlerin yarısından fazlasının öğrencilerin ön bilgilerin açığa çıkarmalarını sağlayabilme konusunda sorun yaşamadığı söylenebilir .

Öğrencilerin bilgi-beceri eksikliklerini fark etmelerini sağlayabilme durumları incelendiğinde; öğretmenlerin %17.31'i öğrencilerin bilgi-beceri eksikliklerini fark etmelerini sağlayamadıklarını, %23.08'i kısmen sağlayabildiklerini, %59.61'i ise öğrencilerin bilgi-beceri eksikliklerini fark etmelerini sağlayabildiklerini ifade etmişlerdir. Elde edilen bulgular, öğretmenlerin yarısından fazlasının öğrencilerin bilgi-beceri eksikliklerini fark etmelerini sağlama konusunda sorun yaşamadığını göstermektedir. Yapılandırmacı öğrenmede, öğrencilerin bilimsel bilgileri önceki tecrübeleriyle anlamlandırarak öğrenmelerini sağlamak için, öğrencilerin bu konu ile ilgili önceki deneyimlerinin, bilgi ve beceri eksikliklerinin neler olduğunun anlaşılmasına çalışılması gerekmektedir (Kılıç, 2001: 15). "Öğrenciler yeni bir anlama düzeyi oluşturmak için önceki bilgi ve yaşantıları üzerine yeni bilgi ve zihinsel oluşumları birleştirirler, yapılandırırılar." (Şahin, 2001: 465). Bu nedenlerden dolayı, öğrenenlerin ön bilgileri ve bilgi-beceri eksikliklerinin tesbit edilmesi yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre yapılan eğitim öğretim faaliyetleri için büyük önem taşımaktadır. Ancak Özmen (2003: 98); (Fen ve Teknoloji Programı'nın uygulanmaya başlamasından önce), gerek konuya giriş yapmak, gerek hatırlatma yapmak için

öğrencilerin ön bilgilerinin sorgulandığını, bilgi ve beceri eksikliklerinin tesbit edilmeye çalışıldığını belirlemiştir.

Öğrencilerin mevcut kavram yanlışlarını belirleyebilme durumları incelendiğinde; öğretmenlerin %21.15'i öğrencilerin mevcut kavram yanlışlarını belirleyemediklerini, %40.68'i bunu kısmen sağlayabildiklerini, %38.46'sı ise öğrencilerin mevcut kavram yanlışlarını belirleyebildiklerini ifade etmişlerdir. Bu konuda sorun yaşadığını ve kısmen sorun yaşadığını belirten öğretmenlerin toplam oranının %61.83 olduğu dikkate alındığında, öğretmenlerin yarıdan fazlasının öğrencilerin mevcut kavram yanlışlarını belirleyebilme konusunda sorun yaşadığı söylenebilir. Oysa yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında, öğrencinin mevcut kavram yanlışlarının belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Öğrenci yeni kazandığı bilgileri, ön bilgiler üzerine inşa edeceğinden, ön bilgiler hatalı ise onlar üzerine inşa edilen bilgiler de hatalı olabilir (Hewson ve Hewson, 1984; Aktaran: Özmen, 2004).

Öğrencileri konuya ilgi uyandıran problemlere yönlendirme durumları incelendiğinde; öğretmenlerin %16.35'i öğrencileri konuya ilgi uyandıran problemlere yönlendiremediklerini, %27.88'i kısmen yönlendirebildiğini, %55.77'si ise öğrencileri konuya ilgi uyandıran problemlere yönlendirme konusunda sorun yaşamadıklarını ifade etmişlerdir. Bulgu, öğretmenlerin yarıdan fazlasının, öğrencileri konuya ilgi uyandıran problemlere yönlendirme konusunda sorun yaşamadığını göstermektedir.

Öğrencilerin farklı açılardan düşüncelerini sağlamak konusundaki durumları incelendiğinde, öğretmenlerin %15.38'i öğrencilerin farklı açılardan düşüncelerini sağlamakta zorluk çektiklerini, % 33.65'i kısmen sorun yaşadığını, %50.96'sı ise öğrencilerin farklı açılardan düşüncelerini sağlayabildiklerini ifade etmişlerdir. Elde edilen bulgu, öğretmenlerin yaklaşık yarısının öğrencilerin farklı açılardan düşüncelerini sağlayabildikleri biçiminde yorumlanabilir. Özmen (2003: 98) araştırmasında; öğrenciyi düşünmeye ve araştırmaya yönlendirmek için, öğretmenlerin genellikle açık uçlu sorular sorduklarını belirtmiştir. Ayrıca öğretmenin, sadece kendisinin sorduğu açık uçlu sorularla değil, öğrencilerin de birbirlerine açık

uçlu ve anlamlı sorular sormalarını sağlayarak, farklı açılardan düşünme ve araştırma yapmaya özendirilmesi gerekmektedir (Saban, 2000: 132). Daha önceki Fen Bilgisi Programları için de “Öğretmenler Fen Bilgisi Programları’nın, öğrencileri yaratıcılığa yeterince sevk edemediği görüşündedirler.” (Kozandağı, 2001: 56).

Öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştiren problemler kurmalarına yardımcı olabilme durumları incelendiğinde; öğretmenlerin %16.35’i öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştiren problemler kurmalarına yardımcı olmadıklarını, %34.62’si kısmen yardımcı olabildiklerini, %49.04’ü ise bu konuda öğrencilere yardımcı olabildiklerini belirtmişlerdir. Ulaşılan bulgu, öğretmenlerin yaklaşık yarısının öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştiren problemler kurmalarına yardımcı olmadıklarını ortaya koymaktadır. Kozandağı (2001: 44-46) yaptığı araştırmada, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun, Fen Bilgisi Programları’nın içeriğinin, öğrencileri düşünmeye yöneltmediği, onların zihinsel gelişimlerini sağlaması bakımından yeterli olmadığı düşüncesinde olduklarını belirtmiştir. Oysa yapılandırmacı öğretim etkinlikleri, aktif öğrenmeyi destekleyen gerçekçi etkinlikler çerçevesinde yürütülmelidir ki, bu etkinlikler de, bilişsel üst düzey becerilerin kullanılmasını gerektirir (Akar ve Yıldırım, 2004).

Öğrencilerin kendi etkinliklerini-projelerini planlamalarına yardımcı olup olmadıkları sorgulandığında; öğretmenlerin %19.23’ü öğrencilerin kendi etkinliklerini-projelerini planlamalarına yardımcı olmadıklarını, %24.04’ü kısmen yardımcı olabildiklerini, %56.73’ü öğrencilerin kendi etkinliklerini-projelerini planlamalarına yardımcı olabildiklerini belirtmişlerdir. Bu bulgulardan hareketle öğretmenlerin yarısından fazlasının bu konuda sorun yaşamamasına karşılık, yaklaşık %44’lük öğretmen grubunun, öğrencilerin kendi etkinliklerini-projelerini planlamalarına yardımcı olmadıkları ortaya çıkmaktadır. Özmen (2003: 99), yeni bilgiler ile var olan bilgiler arasındaki bağlantıyı, yaptıkları araştırma ve projelerle öğrencilerin kendilerinin kurduğunu belirtmiştir. Saban (2000: 191) ise, projelerin temel amacının; öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarına yardım etmek ve onları başkaları ile işbirliği içerisinde çalışmaya motive etmek” olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin bu konuda olumsuzluk yaşamalarının nedenini, gerekli

materyalleri temin etmekte yaşanan sorunlar ve bu konuda velilerin ilgisizliği olduğunu vurgulamışlardır.

Grup çalışmalarında grupların, diğer gruplarla bilgi alışverişi yaparak, işbirliği içinde çalışmalarını sağlamakta sorun yaşayıp yaşamadıkları sorgulandığında; öğretmenlerin %11.54'ü bu konuda sorun yaşadığını, %30.77'si kısmen sorun yaşadığını, %57.69'u sorun yaşamadığını ifade etmiştir. Bu bulgulardan hareketle, öğretmenlerin yarıdan fazlasının öğrenci çalışma gruplarının, diğer gruplarla bilgi alışverişi yaparak, işbirliği içinde çalışmalarını desteklemekte güçlük çekmedikleri söylenebilir.

Yapılandırmacı ortamda öğretmen; çalışma grupları oluşturur, grupların ve grup üyelerinin sorumluluklarını belirleyerek, işbirliğine dayalı bir öğrenmenin gerçekleşmesi yönünde çaba gösterir. Bu amaçla gruplar arasında dolaşır, yardıma gereksinme duyan grubun yanına giderek gruba yardımcı olur, gerektiğinde grubun doğal üyesiymiş gibi öğrenme-öğretme etkinliklerine katılır ve böylelikle öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırmaya çalışır (Yaşar, 1993: 32). Ayrıca yapılandırmacı bakış açısında “öğrenenlerin başkalarıyla etkileşim halinde öğrendikleri düşünüldüğünden; öğrenenler eşler, küçük ya da büyük gruplar halinde çalışarak sahip oldukları bilgileri belli problemlerin çözümüne uyguladıkları ve ilişkilendirdikleri için” (Özkan, 2001: 99), öğretmenlerin grupların, diğer gruplarla bilgi alışverişi yaparak, işbirliği içinde çalışmalarını sağlamakta sorun yaşamamaları oldukça önemlidir.

Öğretmenlerin öğrencilerin sorumluluk almalarını sağlayıp sağlayamadıkları sorgulandığında; öğretmenlerin %18.27'si bu konuda sorun yaşadığını, %30.77'si kısmen sorun yaşadığını, %50.96'sı ise öğrencilerin sorumluluk almalarını sağlayabildiklerini ifade etmişlerdir. Bu bulgulara dayalı olarak, öğretmenlerin yaklaşık yarısının öğrencilerin daha fazla sorumluluk almalarını sağlayabildikleri söylenebilir. Oysa “Yapılandırmacı yaklaşım etkili kullanıldığında, öğrenilen bilgilerin günlük hayatta ya da başka alanlarda kullanımı, öğrencinin sorumluluk alma duygusunun geliştirilmesi ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesini kolaylaştırır.” (Ayas, 2006).

Yurdakul (2005: 462) yaptığı araştırmada, yapılandırmacı öğrenme etkinliklerinde, öğrenme sorumluluğunun öğrenenlere bırakıldığı; ancak sorumluluğun süreçte işbirliğine dayalı öğrenme gruplarında öğrenenler arasında ya da zaman zaman öğretmenle paylaşıldığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Öğrenci yanlış yaptığında ya da yardım istediğinde, onun doğruyu bulması için rehberlik etmekte zorlanıp zorlanmadıkları sorgulandığında; öğretmenlerin % 3.85'i bu konuda zorlandıklarını, %19.23'ü kısmen zorlandığını, %76.92 gibi büyük bir kısmı ise, öğrenci yanlış yaptığında ya da yardım istediğinde, onun doğruyu bulması için rehberlik etmekte zorlanmadıklarını ifade etmişlerdir. Bulgular, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun öğrenci yanlış yaptığında ya da yardım istediğinde, onun doğruyu bulması için rehberlik etmekte sorun yaşamadıklarını ortaya koymaktadır.

Öğrencilerin ilgilerinin devamlılığını sağlayıp sağlayamadıkları sorgulandığında; öğretmenlerin %12.50'si bu konuda sorun yaşadığını, %39.42'si kısmen sorun yaşadığını, %48.08'i ise sorun yaşamadıklarını ifade etmişlerdir. Bu bulgulardan hareketle, öğretmenlerin yarıya yakın bir kısmının, öğrencilerin ilgilerinin devamlılığını kolaylıkla sağlayabildikleri söylenebilir.

Etkinlikleri belirlenen sürede tamamlayıp tamamlayamadıkları sorgulandığında, öğretmenlerin %40.38'i etkinlikleri belirlenen sürede tamamlayamadıklarını, %45.19'u kısmen tamamlayabildiğini, %14.42'i ise etkinlikleri belirlenen sürede tamamlayabildiklerini ifade etmişlerdir. Bulgular, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun, etkinlikleri belirlenen sürede tamamlayamadıklarını ortaya koymaktadır. Ancak öğretmenlerin 2. maddeye verdikleri cevaplardan, ders sürecinde büyük oranda öğretmen kılavuzunu kullandıkları ve bu dökümanların sadece bir başvuru kaynağı olduğu düşünüldüğünde, öğretmenlerin, kılavuzda yer alan etkinliklerin tamamını yapmalarının gerekmediği söylenebilir. Öğrencilerin ilgi, ihtiyaç, tutum, çalışma alışkanlıkları vb. özelliklerini dikkate alarak öğretmenlerin uygun olan etkinlikleri yapmaları, hatta gerekiyorsa kendilerinin program çerçevesinde yeni etkinlikler tasarlamaları gerekmektedir. Öğretmenin kılavuzunda yer alan etkinlikleri

yetiştirme çabasında olması, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenme ilkelerinin öğretmen tarafından tam olarak anlaşılmadığı anlamına gelebilir.

Öğrencilerin diğer öğrencilerle etkileşimini sağlamakta zorlanıp zorlanmadıkları sorgulandığında; öğretmenlerin %12.50'si bu konuda sorun yaşadığını, %37.50'si kısmen sorun yaşadığını, %50'si ise öğrencilerin diğer öğrencilerle etkileşimini sağlamakta sorun yaşamadığını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin yaklaşık yarısının, öğrencilerin diğer öğrencilerle etkileşimini sağlamakta sorun yaşamadığını ortaya bu bulgu, öğrenci gruplarının, diğer gruplarla etkileşiminin sağlanmasıyla ilgili bulgularla da tutarlılık göstermektedir. Ancak öğretmenler bu konuda, sınıf mevcudunun fazlalığı nedeniyle sorun yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Araştırmaya katılan bir öğretmenin bu konudaki yorumu şöyledir:

“Sınıf mevcudum çok fazla. Eğer 25-30 kişilik sınıfları olan bir okulda çalışıyor olsaydım, bu etkileşimi daha kolay sağlayabilirdim. Grup üyelerinin sayısı fazla olunca, etkileşimden ziyade kargaşa oluşuyor!”

Öğrencilerin öğrenme süreci ile gerçek yaşam arasında bağlantı kurmalarını sağlamakta zorlanıp zorlanmadıkları sorgulandığında; öğretmenlerin %19.23'ü bu konuda sorun yaşadığını, %36.54'ü kısmen sorun yaşadığını, %44.23'ü ise sorun yaşamadığını ifade etmişlerdir. Bu bulgular öğretmenlerin yarıya yakın bir kısmının, öğrencilerin öğrenme süreci ile gerçek yaşam arasında bağlantı kurmalarını sağlamakta zorlandıklarını ortaya koymaktadır. Daha önceki Fen Bilgisi Programları için de; “Öğretmenlerin büyük çoğunluğu, öğretme-öğrenme etkinliklerinde esas olan güncellik ilkesine programlarda yeterince yer verilmediğini düşünmektedirler.” (Kozandağı, 2001: 54). Bu bağlamda öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenme süreci ile gerçek yaşam arasında bağlantı kurmalarını sağlamakta sorun yaşadıkları ve bunun nedeni olarak da “programı” gördükleri söylenebilir.

Konu, öğrenciler tarafından farklı bir yöne çekildiğinde, dersi öğrencilerin istekleri doğrultusunda işlemeye devam edip edemedikleri sorgulandığında; öğretmenlerin %18.27'si bu konuda sorun yaşadığını, %29.81'i kısmen sorun

yaşadığını, %51.92'si bu konuda sorun yaşamadığını belirtmişlerdir. Elde edilen bulgu öğretmenlerin yarıya yakın bir kısmının, konu öğrenciler tarafından farklı bir yöne çekildiğinde, dersi öğrencilerin istekleri doğrultusunda işlemeye devam etmekte sorun yaşadığını göstermektedir. Oysa yapılandırmacı sınıflarda öğretmenlerin, öğrenci görüşlerinin dersi yönlendirmesine, öğretim yöntemlerini etkilemesine ve dersin içeriğini değiştirmesine izin vermeleri gerekmektedir (Özden, 2003: 72).

Öğrencilere bilgiye ulaşma yollarını öğrenmeleri için rehberlik etmekte zorlanıp zorlanmadıkları sorgulandığında; öğretmenlerin %12.50'si bu konuda sorun yaşamadığını, %22.11'i kısmen sorun yaşadığını, %65.38'i ise öğrencilerin bilgiye ulaşma yollarını öğrenmeleri için rehberlik etmekte sorun yaşamadıklarını ifade etmişlerdir. Elde edilen bulgulara dayalı olarak, öğretmenlerin yarıdan fazlasının öğrencilerin bilgiye ulaşma yollarını öğrenmeleri için rehberlik etmekte sorun yaşamadıkları söylenebilir.

Özel öğretime ihtiyacı olan öğrencilere, öğretim etkinliklerinde rehberlik etmede sorun yaşayıp yaşamadıkları sorgulandığında, öğretmenlerin %22.15'i bu konuda sorun yaşadığını, %36.54'ü kısmen sorun yaşadığını, %42.31'i ise özel öğretime ihtiyacı olan öğrencilere rehberlik etmede sorun yaşamadıklarını ifade etmişlerdir. Ancak öğretmenlerin bu soruda “özel eğitime ihtiyaç duyan öğrenci” kavramından ne anladıklarının önemi büyüktür. Bir öğretmenin bu konudaki yorumu şöyledir:

“Özel öğretime ihtiyacı olan öğrencim yok! İki öğrencim konuşma kaynaştırması görüyor. Rehber öğretmenle düzenli görüşmeler yapılıyor, gelişme gözleniyor! Benim yapacağım birşey yok!”

şeklindedir.

Fen ve Teknoloji Programı'nda, özel eğitime ihtiyaç duyan öğrenci kavramı, “bedensel ve/veya zihinsel yetersizliği ve özel öğrenme zorlukları olan öğrenciler (MEB-TTKB: 2005: 33)” şeklinde tanımlanmaktadır. Yukarıda belirtilen öğretmen görüşü dikkate alındığında, öğretmenlerin özel eğitime ihtiyaç duyan öğrenci kavramını tam olarak anlamadıkları ve bu nedenle özel eğitime ihtiyaç duyan öğrencilere gerekli rehberliği yapamayabilecekleri düşünülebilir.

## 2.3 Ölçme Değerlendirme Etkinliklerinde Karşılaşılan Sorunlar

Tablo 4.7’de öğretmenlerin ölçme değerlendirme etkinliklerinde karşılaştıkları sorunlara ilişkin bulgular yer almaktadır.

**Tablo 4.7 Öğretmenlerin Ölçme Değerlendirme Etkinliklerinde Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular**

	evet		kısmen		hayır	
	f	%	f	%	f	%
1.Programda ölçme değerlendirme etkinliği verilmeyen hedefler (kazanımlar) için, ölçme değerlendirme etkinlikleri tasarlamakta zorlanıyorum.	26	25.00	43	41.35	35	33.65
2.Programda önerilen ölçme değerlendirme tekniklerini uygulamakta sorun yaşıyorum.	25	24.04	38	36.54	41	39.42
3.Öğrencilerin gelişimlerini takip etmekte sorun yaşıyorum.	19	18.27	33	31.73	52	50.00
4.Her öğrenci için, ders süresi içerisinde değerlendirme için kayıt tutmakta zorlanıyorum.	48	46.15	31	29.81	25	24.04
5.Her öğrenci için her dersin sonunda değerlendirme yapmakta zorlanıyorum.	47	45.19	35	33.65	22	21.15
6.Her öğrenci için her ünite sonunda değerlendirme yapmakta zorlanıyorum.	21	20.20	28	26.92	55	52.88
7.Değerlendirme sonuçlarını, sonraki öğrenme faaliyetlerine yansıtmakta zorlanıyorum.	23	22.12	44	42.31	37	35.58
8.Değerlendirme sonuçlarını programa yansıtmakta zorlanıyorum.	29	27.89	42	40.38	33	31.73

Tablo 4.7 incelendiğinde; programda ölçme değerlendirme etkinliği verilmeyen hedefler için, ölçme değerlendirme etkinlikleri tasarlamakta zorlanıp zorlanmadıkları konusunda, öğretmenlerin %25.00’i bu konuda sorun yaşadıklarını, %41.35’i bu konuda kısmen sorun yaşadığını, %33.65’i ise sorun yaşamadıklarını ifade



etmişlerdir. Bu konuda sorun yaşadığını ve kısmen sorun yaşadığını belirten öğretmenlerin oranının yaklaşık %66 olduğu düşünüldüğünde, öğretmenlerin yarıdan fazlasının programda ölçme değerlendirme etkinliği verilmeyen hedefler için ölçme değerlendirme etkinlikleri tasarlamakta sorun yaşadıkları söylenebilir.

Yapılandırmacı yaklaşımın gerektirdiği ölçme değerlendirme tekniklerini uygulamakta sorun yaşayıp yaşamadıkları sorgulandığında, öğretmenlerin %24.04'ü bu konuda sorun yaşadığını, %36.54'ü kısmen sorun yaşadığını, %39.42'si sorun yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Bu konuda sorun yaşadığını ve kısmen sorun yaşadığını belirten öğretmenlerin toplam oranının yaklaşık %61 olduğu düşünüldüğünde ve daha önce bu konuda yöneltilen sorulara verdikleri cevaplar birlikte değerlendirildiğinde, öğretmenlerin çoğunluğunun programda önerilen ölçme değerlendirme yaklaşımlarına yeterince hakim olamadıkları ve daha çok klasik ölçme değerlendirme tekniklerine yöneldikleri söylenebilir. Kozandağı (2001: 68) da yaptığı bir araştırmada “ öğretmenlerin klasik yazılı yoklama, sözlü yoklama gibi geleneksel yaklaşımları daha çok tercih ettiklerini” belirtmektedir.

Öğrencilerin gelişimlerini takip etmekte sorun yaşayıp yaşamadıkları sorgulandığında; öğretmenlerin %18.27'si bu konuda sorun yaşadığını, %31.73'ü kısmen sorun yaşadığını, %50'si ise öğrencilerin gelişimlerini takip etmekte sorun yaşamadıklarını ifade etmişlerdir. Bulgular, öğretmenlerin yaklaşık yarısının öğrenci gelişimini takip etmekte sorun yaşamadığını ortaya koymaktadır. Öğretmenler, öğrenci gelişimlerini takip etmekte yaşanan sorunların kaynağını da, açık uçlu anket maddesine verdikleri yanıtlarda sınıf mevcutlarının fazlalığı olarak belirtmişlerdir.

Her öğrenci için ders süresi içerisinde değerlendirme için kayıt tutmakta zorlanıp zorlanmadıkları sorgulandığında; öğretmenlerin %46.15'i bu konuda sorun yaşadığını, %29.81'i kısmen sorun yaşadığını, %24.04'ü ise sorun yaşamadığını ifade etmişlerdir. Her öğrenci için her dersin sonunda değerlendirme yapmakta zorlanıp zorlanmadıkları sorgulandığında ise, benzer oranlarla öğretmenlerin;

%45.19'u bu konuda sorun yaşadığını, %33.65'i kısmen sorun yaşadığını, %21.15'i ise sorun yaşamadıklarını belirtmişlerdir.

Bu bulgulardan hareketle öğretmenlerin süreç değerlendirmesinde gerekli olan kayıtları tutmakta zorluk çektikleri söylenebilir. Oysa yapılandırmacı yaklaşımın gereği olarak öğretmen, öğrenci başarısını değerlendirmede test sonuçlarından daha çok, düzenli olarak gerçekleştirdiği gözlemlerden yararlanmaktadır. Bu amaçla öğretmen, sınıfta kullanılmak üzere gözlem formları hazırlamakta ve öğretim sırasında sürekli kayıtlar tutmaktadır. Öğretim sonunda da, ya bire bir ya da gruplar halindeki öğrencilerle öğrenme sonuçlarını tartışmaktadır (Yaşar 1998: 68-75). Öğretmenler süreç değerlendirmesinde gerekli olan kayıtları tutmakta zorluk çekmelerinin nedenini, sınıf mevcutlarının fazlalığı olduğunu belirtmişlerdir. Bir öğretmenin bu konudaki yorumu şöyledir:

“Bence her sınıfa bir de yardımcı öğretmen verilmeli! 45-50 öğrenciden hangi biri için ders içerisinde kayıt tutabilirim! Dersin sonunda ise, benim dinlenme vaktim başlıyor! Dolayısıyla bu kayıtları tutabileceğim vakit yok!”

Her öğrenci için, her ünite sonunda değerlendirme yapmakta zorlanıp zorlanmadıkları sorgulandığında ise, öğretmenlerin %20.20'si sorun yaşadıklarını, %26.92'si kısmen sorun yaşadığını, %52.88'i sorun yaşamadığını ifade etmişlerdir. Bu bulgulara göre, öğretmenlerin yarıdan fazlasının ünite sonlarında değerlendirme yapmakta sorun yaşamadıkları söylenebilir. Bu bağlamda, öğretmenlerin daha önceki programlarda uygulanan ölçme-değerlendirme tekniklerinden kolaylıkla vazgeçemedikleri söylenebilir.

Değerlendirme sonuçlarını, sonraki öğrenme faaliyetlerine yansıtmakta zorlanıp zorlanmadıkları sorgulandığında öğretmenlerin; %22.12'si bu konuda sorun yaşadıklarını, %42.31'i kısmen sorun yaşadığını, %35.58'i sorun yaşamadıklarını ifade etmişlerdir. Değerlendirme sonuçlarını programa yansıtmakta zorlanıp zorlanmadıkları sorgulandığında ise, öğretmenlerin %27.89'u bu konuda sorun yaşadıklarını, %40.38'i kısmen sorun yaşadığını, %31.73'ü ise sorun yaşamadığını belirtmiştir. Bulgular, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun, değerlendirme sonuçlarını

gerek sonraki öğrenme faaliyetlerine, gerekse programa yansıtılmakta sorun yaşadıklarını göstermektedir. Bir öğretmenin bu konudaki yorumu şöyledir:

“Sınıf mevcudu zaten çok fazla. Öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri için yapılan değerlendirme formlarında, öğrenciler kendilerini iyi bir şekilde değerlendiremiyor. Ürün dosyalarını hazırlayan öğrenci de çok az, biz de zaten bıktık artık! Zaten kitaplarda bilgi yok! Biz neyi ölçüp biçeceğiz anlamıyorum!”

Elde edilen bulgular ve yapılan öğretmen açıklamaları dikkate alındığında, öğretmenler için Fen ve Teknoloji Program'ının ölçme-değerlendirme süreçlerinin büyük sorun teşkil ettiği söylenebilir.

## 2.4 Fen ve Teknoloji Dersinde Karşılaşılan Sorunların Nedenleri

Tablo 4.8'de, Fen ve Teknoloji dersinde karşılaşılan sorunların nedenlerine ilişkin bulgular yer almaktadır.

**Tablo 4.8 Fen ve Teknoloji Dersinde Karşılaşılan Sorunların Nedenlerine İlişkin Bulgular**

	Evet		Kısmen		Hayır	
	f	%	f	%	f	%
1.Okulun laboratuvar olanaklarının yetersizliği	33	31.73	40	38.46	31	29.81
2.Okulda sınıf mevcuduna paralel yeterli araç-gerecin olmayışı	46	44.23	32	30.77	26	25.00
3.Okulda yeterli basılı materyal olmayışı	35	33.65	34	32.69	35	33.65
4.Öğrencilerin derse karşı olan ilgisizliği	20	19.23	47	45.19	37	35.58
5.Okulda görsel ve işitsel teknolojik olanakların bulunmaması	26	25.00	36	34.62	42	40.38
6.Teknolojik olanakları kullanmadaki yetersizliklerim	14	13.46	35	33.65	56	53.85
7. Fen ve teknoloji programının nasıl uygulanması gerektiğini bilmemem	26	25.00	29	27.88	49	47.12

**Tablo 4.8 Fen ve Teknoloji Dersinde Karşılaşılan Sorunların Nedenlerine İlişkin Bulgular (devam)**

	Evet		Kısmen		Hayır	
	f	%	f	%	f	%
8.Alan bilgisindeki yetersizliklerim	11	10.58	21	20.19	72	69.23
9.Laboratuvarda deney yapmak konusundaki yetersizliklerim	13	12.50	37	35.58	54	51.92
10.Öğrencilerin seçilen öğretim yöntemine göre gerekli materyalleri temin edememesi	32	30.77	59	56.73	13	12.50
11.Öğrencilerin yenilenen programa adapte olamamaları	25	24.04	53	50.96	26	25.00
12.Benim yenilenen programa adapte olamam	36	34.62	40	38.46	28	26.92
13.Öğretim yöntem ve teknikleri konusundaki yetersizliklerim	25	24.04	29	27.88	50	48.08
14.Programa yönelik hizmetiçi kursların yeterli olmayışı	64	61.54	24	23.08	16	15.38
15.Programda önerilen ölçme değerlendirme tekniklerini anlamayamamam.	34	32.69	44	42.31	26	25.00

Tablo 4.8 incelendiğinde; öğretmenlerin %31.73'ü tamamen, %38.46'sı ise kısmen okullarının laboratuvar olanaklarının yetersiz olduğu için Fen ve Teknoloji dersinde sorun yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu derste yaşanan sorunların kaynağı olarak okullarının laboratuvar olanaklarının yetersizliğini görmeyen öğretmenlerin oranı %29.81'dir. Öğretmenlerin çoğunluğuna göre Fen ve Teknoloji dersinde karşılaşılan sorunların nedeni, laboratuvar olanakları konusunda okulların yaşadığı yetersizliklerdir. Yapılan araştırmalar da, öğretmenlerin sınıf mevcudu fazla olan sınıflarda laboratuvar yöntemini tercih etmediği (Doğru, 2000: 85) yönündedir. Ayrıca Gürdal (2002)'in ilköğretimdeki Fen Bilgisi dersiyle ilgili saptamalarının yer aldığı raporda şunları dile getirmiştir:

Okullardaki fen eğitimi çocukların merakını ve araştırıcılığını köreltiyor. İlköğretim okullarının çoğunda fen laboratuvarı lüzumsuz görülmüş, açılan laboratuvarlar da kapatılıp dersane yapılmış. Dolaplara yerleştirilen aletlerin çoğu bozuk veya işlemez durumda. Dolaplarda kuvvetli bir mıknatıs dahi yok. Neyi gösterdiği, neden yapıldığı, ne sonuç bulunduğu ve günlük hayatla bağlantısı anlaşılamayan "gösteri deneyleri" yasak savmadan öteye geçemiyor. Fen dersleri tahta-tebeşir

teknikiyle, doğa gerçeğinden kopuk, kuru, arada problem çözmeye, tanımlar yapıp yazdırma, arada soru sorup cevap alma şeklinde, yerleşik öğrenim düzeni içinde işleniyor. Bu haliyle fen eğitimi öğretmen merkezli, ezberci ve otoriter. Öğrencinin kendine güvenip yaratıcı fikirler üretmesine, kişiliğinin gelişmesine imkan vermiyor.

Okulda sınıf mevcuduna paralel yeterli araç-gerecin olmayışını, öğretmenlerin %44.23'ü sorun nedeni olarak görmekte, %30.77'si kısmen sorun nedeni olarak görmektedirler. Öğretmenlerin %25'i ise okulda sınıf mevcuduna paralel araç gereç olmayışını sorun kaynağı olarak görmemektedir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğunun, sınıf mevcutlarına paralel yeterli araç-gerecin olmayışını Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştıkları sorunların nedenlerinden biri olarak görmeleri daha önceki yıllarda yapılan araştırmalarla da desteklenmekte ve fen öğretiminde başarıyı düşüren en önemli faktörün araç gereç eksikliği olduğu ortaya çıkmaktadır (Kozandağı, 2001: 59).

Okulda yeterli basılı materyal olmayışı, öğretmenlerin %33.65'i sorun nedeni olarak görmekte, %32.69'si için ise kısmen derecesinde sorunların nedeni olarak görülmektedir. Öğretmenlerin %33.65'i ise bu durumu, sorunların temel nedeni olarak görmemektedir. Okulda yeterli basılı materyal olmayışını sorun olarak gören öğretmenlerin toplam oranının yaklaşık %66 olduğu düşünöldüğünde, öğretmenlerin yarıdan fazlasının, okulda yeterli basılı materyal olmayışını, Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştıkları sorunların nedenlerinden biri olarak gördükleri biçiminde ele alınabilir.

Öğrencilerin derse karşı olan ilgisizliğini, öğretmenlerin %19.23'ü sorun nedeni olarak görmekte, %45.19'u kısmen derecesinde sorun nedeni olarak görmekte, %35.58'i ise sorun nedeni olarak görmemektedirler. Bu bulgulardan hareketle, öğretmenlerin çoğunluğunun öğrenci ilgisizliğini sorun nedeni olarak görmedikleri söylenebilir.

Okulda görsel ve işitsel teknolojik olanakların bulunmayışını sorun nedeni olarak gören öğretmenlerin oranı %25, kısmen derecesinde sorun nedeni olarak görenlerin oranı %34.62'dir. Öğretmenlerin %40.38'i okulda görsel ve işitsel teknolojik olanakların bulunmayışını programın uygulanışında bir sorun nedeni olarak

görmemektedir. Elde edilen bulgu, öğretmenlerin yaklaşık yarısına göre, okulda görsel ve işitsel teknolojik olanakların bulunmayışının, Fen ve Teknoloji dersinin uygulanmasında bir sorun olarak görüldüğü biçiminde yorumlanabilir.

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında; öğrenci merkeze alındığı ve öğrenme süreçlerinde öğrenci aktif olarak rol aldığı için öğrenci yeni öğrenme ürünlerini ortaya çıkarırken ve iletişim kurarken öğrenme öğretme sürecinde teknolojinin rolü büyüktür (İşman v.d. 2002). Ancak 2001 yılında yapılan bir araştırmada “okullarımızın slayt, tepegöz, video gibi fen öğretiminde önemli bir yeri olan, etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan teknolojik araçlardan mahrum olduğu ve ders kitabı dışında araç-gereç kullanma alışkanlığının öğretmenlerimizde bulunmadığı” (Kozandağı, 2001: 50) vurgulanmıştır. Bir başka araştırmada ise; Fen Bilgisi dersinin daha ilgi çekici hale getirilmesi için görsel ve işitsel teknolojik araçlardan daha çok yararlanılması, okullarda teknolojik araçlarla donatılmış laboratuvarların kurulması ve okullara sınıf mevcutlarına paralel araç gereç sağlanması gerektiği ortaya konulmuştur (Doğru, 2000: 98). Bu araştırmadan elde edilen bulgular ve ilgili alanyazın birlikte değerlendirildiğinde, okullardaki görsel ve işitsel teknolojik olanaksızlıkların eğitim-öğretim faaliyetlerini olumsuz etkilediği söylenebilir.

Teknolojik olanakları kullanmadaki yetersizliklerinin derste karşılaşılan sorunlara neden oluşturup oluşturmadığı sorgulandığında, öğretmenlerin %13.46’sı sorun oluşturduğunu, %33.65’si kısmen derecesinde sorun oluşturduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin %53.85’i ise teknolojik olanakları kullanmak konusunda sorun yaşamadıklarını belirtmişlerdir. Bu bulgulardan hareketle, öğretmenlerin çoğunluğunun kendilerini, teknolojik olanakları kullanmak konusunda yetersiz olarak görmedikleri, dolayısıyla bu durumun bir sorun teşkil etmediği söylenebilir.

Fen ve Teknoloji Programı’nın nasıl uygulanması gerektiğini bilmemelerini sorun nedeni olarak gören öğretmenlerin oranı %25, kısmen derecesinde sorun nedeni olarak görenlerin oranı %27.88’dir. Öğretmenlerin %47.12’si bu durumun sorun oluşturmadığını belirtmişlerdir. Ulaşılan bulgular, öğretmenlerin yaklaşık yarısının Fen ve Teknoloji Programı’nın nasıl uygulanması gerektiğini bildiklerini

düşündükleri ve bu durumun öğretmenler için sorun oluşturmadığı biçiminde yorumlanabilir.

Alan bilgisindeki yetersizliklerini Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştıkları sorunların nedeni olarak görüp görmedikleri sorgulandığında, bu durumu sorun nedeni olarak gören öğretmenlerin oranı %10.58, kısmen derecesinde sorun nedeni olarak gören öğretmenlerin oranı %20.19, sorun nedeni olarak görmeyen öğretmenlerin oranı %69.23'tür. Bulgular, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun alan bilgisinde kendilerini yeterli buldukları ve bu durumu sorun nedeni olarak görmedikleri biçiminde yorumlanabilir.

Laboratuvarda deney yapmak konusundaki yetersizliklerini sorun nedeni olarak görüp görmedikleri sorgulandığında; öğretmenlerin %12.50'si tamamen derecesinde, %35.58'i kısmen derecesinde sorun nedeni olarak görmektedir. Öğretmenlerin %51.92'si ise laboratuvarda deney yapmak konusundaki yetersizliklerini sorun kaynağı olarak görmediklerini belirtmişlerdir. Bu durum, öğretmenlerin yarıdan fazlasının, laboratuvarda deney yapma konusunda kendilerini yetersiz görmediği biçiminde yorumlanabilir.

Öğrencilerin seçilen öğretim yöntemine göre gerekli materyalleri temin edememesinin, dersin işlenmesinde sorun oluşturup oluşturmadığı sorgulandığında, öğretmenlerin %30.77'si sorun nedeni olarak gördüklerini, %56.73'ü kısmen derecesinde sorun nedeni olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Bu durumu sorun kaynağı olarak görmeyen öğretmenlerin oranı ise %12.50'dir. Bu bulgulardan hareketle öğretmenlerin büyük bir kısmının, öğrencilerin seçilen öğretim yöntemine göre gerekli materyalleri temin edememesini sorun nedeni olarak gördükleri söylenebilir. Öğretmenler açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlarda, bu konuda velilerin ilgisizliği yüzünden sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilerin yenilenen programa adapte olamamalarını sorun nedeni olarak görüp görmedikleri sorgulandığında; öğretmenlerin %24.04'ü bu durumu bir sorun nedeni olarak görmekte, %50.96'sı kısmen derecesinde sorun nedeni olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin yenilenen programa adapte olamamalarını

sorun kaynağı olarak görmeyen öğretmenlerin oranı %25'tir. Bu bulgulardan, öğrencilerin büyük oranda yenilenen Fen ve Teknoloji Programı'na adapte oldukları ve öğretmenlerin bu konuda sorun yaşamadıkları söylenebilir.

Yenilenen programa adapte olamamalarını Fen ve Teknoloji dersi için sorun oluşturup oluşturmadığı sorgulandığında; öğretmenlerin %34.62'si bu durumun sorun oluşturduğunu, %38.46'sı kısmen derecesinde sorun oluşturduğunu belirtmişlerdir. Yenilenen programa adapte olamamalarının, Fen ve Teknoloji dersi için sorun oluşturmadığını belirten öğretmenlerin oranı %26.92'dir. Elde edilen bulgular, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun yenilenen programa adapte olamadığını ve bu durumu Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştıkları sorunların nedeni olarak gördüklerini ortaya koymaktadır.

Öğretim yöntem ve teknikleri konusundaki yetersizliklerinin, Fen ve Teknoloji dersi için sorun oluşturup oluşturmadığı sorgulandığında, öğretmenlerin %24.04'ü sorun oluşturduğunu, %27.88'i kısmen derecesinde sorun oluşturduğunu belirtmişlerdir. Öğretim yöntem ve teknikleri konusundaki yetersizliklerini sorun nedeni olarak belirtmeyen öğretmenlerin oranı %48.08'dir. Elde edilen bulgulardan hareketle, öğretmenlerin yarıya yakın bir kısmının öğretim yöntem ve teknikleri konusunda kendilerini yetersiz olarak görmedikleri söylenebilir.

Programa yönelik hizmetiçi kursların yeterli olmayışının, Fen ve Teknoloji dersi için sorun oluşturup oluşturmadığı sorgulandığında, öğretmenlerin %61.54'ü sorun oluşturduğunu, %23.08'i kısmen derecesinde sorun oluşturduğunu belirtmişlerdir. Programa yönelik hizmetiçi kursların yeterli olmayışını, Fen ve Teknoloji dersi için sorun oluşturmadığını belirten öğretmenlerin oranı %15.38'dir. Bu bulgulardan hareketle, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun programa yönelik hizmetiçi kursların yeterli bulmadığı ve bu durumu Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştıkları sorunların nedenlerinden biri olarak gördükleri düşünülebilir.



Fen ve Teknoloji Programı'nın pilot uygulamaları sonunda Ercan ve Altun (2005: 317) tarafından yapılan bir araştırmada, öğretmenlerin %55'i verilen hizmetiçi eğitimin süresini kısa olduğunu, %65'i daha önce yapılması gerektiğini, Eylül ayının doğru bir zaman olmadığını, %45'i ise verilen hizmetiçi eğitimde kuramsal olarak verilen eğitimin fazla, bunun yanında uygulamalı eğitimin az olduğunu belirtmişlerdir.

Kozandağı (2001: 34) ise, "öğretmenlerin Fen Bilgisi Programı'nın uygulanmasında hizmetiçi eğitimlerin yetersiz olduğu ve 21 yıl ve üstü öğretmenlerin programlardaki değişikliklere duyarsız oldukları" sonuçlarına ulaşmıştır. Ayrıca öğretmenler, öğretmen eğitimi sırasında almış oldukları "fen bilgisi öğretimi" konusundaki süreçleri de yeterli bulmamaktadırlar (Kozandağı, 2001: 61).

Programda önerilen ölçme değerlendirme tekniklerini anlamayamamalarının Fen ve Teknoloji dersi için sorun oluşturup oluşturmadığı sorgulandığında; öğretmenlerin %32.69'u sorun oluşturduğunu, %42.31'i kısmen derecesinde sorun oluşturduğunu belirtmişlerdir. Programda önerilen ölçme değerlendirme tekniklerini anlamayamamalarının Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştıkları sorunların nedeni olarak görmediklerini belirten öğretmenlerin oranı %25'tir. Bu bulgulardan hareketle, öğretmenlerin büyük çoğunluğunun. programda önerilen ölçme değerlendirme tekniklerini anlamayamamalarını, Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştıkları sorunların nedenlerinden biri olarak gördükleri söylenebilir.

## BÖLÜM V

### SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde; 5. sınıf Fen ve Teknoloji Programı'nın ünite düzeni ve öğretmen kılavuzunun, programda esas alınan anlayış ve hareket noktalarına uygunluğunun ve öğretmenlerin uygulamada karşılaştıkları sorunların incelenmesiyle elde edilen bulgulara ilişkin sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

#### **1. Programın Ünite Düzeninin Programda Esas Alınan Anlayış ve Hareket Noktalarına Uygunluğuna İlişkin Sonuç ve Öneriler**

Fen ve Teknoloji dersi ünite düzeni incelendiğinde; "Az bilgi öz"dür." ilkesine tam olarak uyulmayıp, 2000 yılı Fen Bilgisi Programı'na göre içeriğin arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Programın ünite düzeninde "fen ve teknoloji okur yazarlığı" için öngörülen 7 boyuttan fen ve teknolojinin doğasına ilişkin özelliklere yer verildiği, anahtar fen kavramlarının vurgulandığı sonuçlarına ulaşılmaktadır. Fen ve Teknoloji dersi ünite düzeninde, programda yer alan bilimsel süreç becerileri hedeflerine orantılı bir şekilde yer verilmediği; bazı hedeflere çok fazla, bazı hedeflere ise yok denecek kadar az yer verildiği belirlenmiştir. Aynı durum fen-teknoloji-toplum-çevre hedefleri için de geçerlidir. Programda belirlenen fen-teknoloji-toplum-çevre hedeflerinden bazılarında ünite düzeni içerisinde çok fazla yer verilirken, bazılarında hiç değinilmemektedir. Ayrıca öğrencilerin bilimsel ve teknik psikomotor becerilerinin geliştirilmesi için hedef ifadeleri de programda bulunmamaktadır. Programda bilimin özünü oluşturan değerler ve fene ilişkin ilgi ve tutumlar için tutum ve değer hedefleri

belirlenmekle birlikte ünite düzeninde bu hedeflere atıfta bulunulmamakta, hangi etkinlikler sayesinde öğrencilerin bu hedefleri edineceği belirtilmemektedir.

Programın ünite düzeninin yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenme ilkelerine göre düzenlenip düzenlenmediği incelendiğinde; bazı yanlış uygulamalar olmakla birlikte, genelde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenme ilkelerine uygun olarak düzenlendiği sonucuna ulaşılmaktadır.

Programın ünite düzeni, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öngördüğü ölçme değerlendirme etkinliklerini içerip içermediği boyutunda incelendiğinde; önerilen etkinliklerin genelde programda daha az vurgu yapılması öngörülen etkinlikler olduğu, programın öngördüğü bazı ölçme değerlendirme etkinliklerine ise ünite düzeni içerisinde hiç vurgu yapılmadığı, sınıf mevcutlarının göz önünde bulundurulmadan hazırlandığı, önerilen ölçme değerlendirme etkinlikleri hakkında öğretmene gerekli açıklamaların yapılmadığı, öğrencilerin özelliklerine göre ölçme değerlendirme etkinliklerinin yeterince çeşitlendirilmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Fen ve Teknoloji dersi ünite düzeninde, öğrencilerin fiziksel ve zihinsel gelişim seviyelerinin genelde dikkate alındığı, 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinin içeriği ile karşılaştırıldığında sarmallık ilkesinin göz önünde bulundurulduğu ancak programın diğer derslerin programlarıyla paralelliği ve bütünlüğü boyutunda diğer derslerle yeterince ilişkilendirme yapılmadığı sonuçlarına ulaşılmaktadır.

Bu sonuçlara dayanılarak aşağıdaki öneriler getirilebilir:

- 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi ünite düzeni tekrar gözden geçirilerek, içeriğin azaltılması sağlanmalıdır.
- Fen ve teknoloji okur yazarlığı için öngörülen bilimsel süreç becerileri hedefleri ve fen-teknoloji-toplum-çevre hedeflerine, ünite düzeni içerisinde yer verilme durumları gözden geçirilerek, gerekli düzeltmeler yapılmalıdır.
- Programa bilimsel ve teknik psikomotor beceriler için hedef ifadeleri eklenmeli, bu hedeflere ünite düzeninde de yer verilmelidir.

- Programın ünite düzeni tekrar gözden geçirilerek yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenme ilkelerine uygunluğu sağlanmalıdır.
- Programın ünite düzeninde yer alan ölçme değerlendirme teknikleri, programda daha çok vurgu yapılması öngörülen tekniklere daha çok yer verecek şekilde, sınıf mevcutları göz önünde bulundurularak ve bütün hedefleri kapsayacak şekilde düzenlenmelidir. Bu tekniklerin, uygulama ve değerlendirme süreçleri hakkında öğretmene gerekli açıklamalar yapılmalıdır.
- Programın ünite düzeni tekrar gözden geçirilerek, diğer derslerin programlarıyla paralelliği ve bütünlüğü tam olarak sağlanmalıdır. Özellikle fene temel oluşturan matematik dersi ile yapılan ilişkilendirmeler artırılmalıdır. Ayrıca program geliştirme çalışmaları bütünlük içinde yürütülmeli; sadece Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler, Matematik, Türkçe gibi temel derslerin programları değil, ilköğretimde geçerli olan bütün derslerin programları yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre düzenlenmelidir.

Bu alanda daha ayrıntılı program geliştirme çalışmaları yapılmalı, benzer incelemeler 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersi ve diğer dersler için de tekrarlanmalıdır.

## **2. Öğretmen Kılavuzunun Programda Esas Alınan Anlayış ve Hareket Noktalarına Uygunluğuna İlişkin Sonuç ve Öneriler**

Öğretmen kılavuzu, programda esas alınan anlayış ve hareket noktalarına göre incelendiğinde; öğretmen kılavuzunun programda yer alan ünitelere ve hedeflere bağlı kalınarak hazırlandığından, 2000 yılı Fen Bilgisi Programı'na oranla içeriğin arttığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Fen ve teknoloji okur yazarlığı için öngörülen boyutlara ise, yine programda yer alan hedefler doğrultusunda yer verildiği belirlenmiştir. Ünite düzeninde yer verilmeyen bilimsel süreç becerileri ve fen-teknoloji-toplum-çevre hedeflerine öğretmen kılavuzlarında da yer verilmemekte, tutum ve değer hedeflerine atıfta bulunulmamaktadır.

Öğretmen kılavuzu genel olarak yapılandırmacı öğrenme kuramının öğrenme ilkelerine uygun olarak hazırlandığı sonucuna ulaşılmıştır. Programda daha çok vurgu yapılması öngörülen ölçme değerlendirme etkinliklerine öğretmen kılavuzunda yer verilme durumu incelendiğinde; gerek etkinliklerin sayısı ve çeşitliliği, gerek proje ve poster gibi çalışmalarının öğrenci farklılıklarına göre çeşitlendirilmesi, gerek öğretmene ayrıntılı açıklamaların yapılmış olması gibi boyutlarda oldukça yeterli olduğu sonuçlarına ulaşılmaktadır.

Öğretmen kılavuzunda önerilen etkinliklerin, öğrencilerin zihinsel ve fiziksel gelişim seviyelerine uygun olduğu belirlenmiştir. Ayrıca önerilen etkinliklerin sayı ve çeşit bakımından da fazla oluşu, olumlu bir özellik olarak değerlendirilmiştir.

Sarmallık ilkesi, öğretmen kılavuzunda genel olarak sağlanmıştır. Her ünitenin başında, öğrencilerin daha önceki yıllarda bu ünite ile ilgili öğrendikleri hakkında öğretmene gerekli hatırlatmaların yapılmasının ve bilgilerin verilmesinin programda sarmallığın sağlanması açısından oldukça olumlu bir özellik olarak değerlendirilmiştir.

Öğretmen kılavuzunda; yine programda yapılan ilişkilendirmeler doğrultusunda diğer derslerin programlarıyla ilişkilendirmelerin yapıldığı, ayrıca bu ilişkilendirmelerin programın ünite düzenine oranla daha ayrıntılı ve öğretmene daha çok yardımcı olacak şekilde yapıldığı belirlenmiştir.

Bu sonuçlara dayanılarak aşağıdaki öneriler getirilebilir:

- Öğretmen kılavuzunda yer alan etkinliklerin; programda yer alan bilimsel süreç becerileri hedefleri ve fen-teknoloji-toplum-çevre hedeflerini hepsini orantılı bir şekilde karşılayacak şekilde düzenlenmesi sağlanmalıdır.
- Öğretmen kılavuzunda yer alan etkinlikler, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenme ilkelerini tam olarak yansıtabilecek şekilde düzenlenmelidir.

Bu inceleme, Fen ve Teknoloji dersi için Talim Terbiye Kurulu'nca uygun görülen üç öğretmen kılavuzundan sadece biri için yapılmıştır. Diğer yayınevlerinin

hazırladığı öğretmen kılavuzları için de benzer incelemelerin yapılması ya da programı geliştirilen diğer dersler için de benzer çalışmaların yapılması önerilebilir.

### **3. Öğretmenlerin Uygulamada Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Sonuç ve Öneriler**

#### **3.1 Süreç Öncesi Hazırlıkta Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Sonuç ve Öneriler**

Öğretmenler Fen ve Teknoloji dersi için süreç öncesinde gerekli hazırlığı program çerçevesinde değil, öğretmen kılavuzu çerçevesinde yapmaktadır.

Programda yer alan hedeflerin öğretmen için yeterince açık ve anlaşılır olduğu, ancak öğretmenlerin yaklaşık yarısının etkinlikleri birden çok duyu organına hitap edecek şekilde çeşitlendirmekte sorun yaşadıkları ortaya çıkmıştır.

Programda herhangi bir ilgi ve tutum ölçeği bulunmamakla birlikte, öğretmenlerin yaklaşık yarısı öğrencilerin derse ya da öğrenilecek konuya karşı ilgi, tutum ve ihtiyaçlarını ölçmekte ve çalışma alışkanlıklarını belirlemekte sorun yaşamaktadırlar.

Öğretmenlerin çoğunluğu programda önerilen ölçme değerlendirme etkinliklerini yeterince anlamadığını ifade etmektedir.

Bu sonuçlara dayanılarak; programın gözden geçirilmesi; programda yer alan etkinliklerin sayısı ve çeşitliliğinin sağlanması, programda derse ilişkin ilgi ve tutum ölçeklerine yer verilmesi, önerilen ölçme değerlendirme etkinliklerinin daha açık ve anlaşılır bir dille ifade edilmesi önerilebilir.

#### **3.2 Süreçte Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Sonuç ve Öneriler**

Araştırmada öğretmenlerin büyük çoğunluğunun Fen ve Teknoloji dersi için ders sürecinde programı değil, daha çok öğretmen kılavuzunu dikkate aldıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin yarısından fazlası; öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre, hangi hedeflerin gerçekleştirileceğine, öğrencilerle birlikte karar vermekte sorun yaşamaktadırlar.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin yarısından fazlasının, yapılandırmacı öğrenmenin temeli olan ön bilgilerin ortaya çıkarılması ve öğrencilerin bilgi ve beceri eksikliklerini fark etmelerinin sağlanması konusunda sorun yaşamadıkları ortaya çıkmaktadır. Buna rağmen araştırmaya katılan öğretmenlerin yarıya yakın bir kısmı, öğrencilerin mevcut kavram yanılgılarını belirlemede zorluk çektiklerini ifade etmişlerdir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin yaklaşık yarısı, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştiren problemler kurmalarına yardımcı olamamakta, çoğunluğu, etkinlikleri belirlenen sürede tamamlayamamaktadır. Bunun nedeni de sınıf mevcutlarının fazlalığı olarak ortaya çıkmıştır.

Bu sonuçlar doğrultusunda; yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının sınıf içi uygulamaları konusunda öğretmenlere hizmetiçi eğitim sağlanmalıdır. Bu eğitim sırasında özellikle öğrenci merkezli eğitim uygulamalarında öğretmene düşen roller ve öğrenme-öğretme sürecinde öğretmenin yapması gereken davranışlar konusuna ağırlık verilmelidir. Fen ve Teknoloji Programı, sınıf mevcutlarının fazlalığı göz önünde bulundurularak yeniden düzenlenmelidir.

### **3.3 Ölçme Değerlendirme Etkinliklerinde Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Sonuç ve Öneriler**

Araştırmaya katılan öğretmenlerin yarısından fazlası, programda ölçme değerlendirme etkinliği verilmeyen hedefler için, ölçme değerlendirme etkinlikleri tasarlamakta sorun yaşamamakla birlikte yaklaşık yarısı da yapılandırmacı yaklaşımda önerilen ölçme değerlendirme tekniklerini uygulamakta sorun yaşamaktadır. Programda yer alan ölçme değerlendirme tekniklerinin öğretmen için yeterince açık va anlaşılır olmaması, öğretmeni daha önceki yıllarda uyguladığı ölçme değerlendirme etkinliklerine yönlendirmektedir. Ayrıca araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğu da, öğrenci özelliklerine uygun ölçme-değerlendirme etkinliklerini çeşitlendirmekte sorun yaşamaktadır.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu ders sürecinde ve sonunda her öğrenci için kayıt tutmakta güçlük çekmektedirler. Ancak yarıdan fazlası ünite sonunda yapılan ölçme değerlendirme etkinliklerinin kaydını tutmakta sorun yaşamamaktadır. Ayrıca öğretmenlerin büyük çoğunluğu da değerlendirme sonuçlarını gerek sonraki öğrenme faaliyetlerine gerekse programa yansıtmakta sorun yaşamaktadırlar.

Bu sonuçlara dayanarak; şu önerilerde bulunulabilir: 1) Öğretmenlere yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında önerilen ölçme değerlendirme teknikleri ve uygulamaları ile öğrenci merkezli eğitim konularında hizmetiçi kurslar verilmelidir. 2) Öğretmenlere ders sürecinde ve sonundaki değerlendirme kayıtlarını tutmasını kolaylaştıracak formlar sağlanmalıdır.

### **3.4 Fen ve Teknoloji Dersinde Karşılaşılan Sorunların Nedenlerine İlişkin Sonuç ve Öneriler**

Araştırmaya katılan öğretmenlere göre Fen ve Teknoloji dersinde karşılaşılan sorunların nedenleri;

- yarıya yakın bir kısmı için okulların laboratuvar olanaklarının yetersizliğidir.
- yaklaşık yarısı için okulda sınıf mevcuduna paralel yeterli araç-gerecin olmayışıdır.
- yarıya yakın bir kısmı için okulda yeterli basılı materyal olmayışıdır.
- yaklaşık beşte biri için öğrencilerin derse karşı ilgisizliğidir.
- yaklaşık dörtte biri için okulda görsel ve işitsel teknolojik olanakların bulunmayışıdır.
- az bir kısmı için teknolojik olanakları kullanmadaki yetersizlikleridir.
- yaklaşık dörtte biri için Fen ve Teknoloji Programı'nın nasıl uygulanması gerektiğini bilmemeleridir.
- çok az bir kısmı için alan bilgisindeki yetersizlikleridir.
- az bir kısmı için laboratuvarda deney yapmak konusundaki yetersizlikleridir.



- yarıya yakın bir kısmı için öğrencilerin seçilen öğretim yöntemine göre gerekli materyalleri temin edememesidir.
- yaklaşık dörtte biri için öğrencilerin yenilenen programa adapte olamamalarıdır.
- yarıya yakın bir kısmı için öğretmenlerin yenilenen programa adapte olamamasıdır.
- yaklaşık dörtte biri için öğretim yöntem ve teknikleri konusundaki yetersizlikleridir.
- büyük çoğunluğu için programa yönelik hizmetiçi kursların yeterli olmayışıdır.
- yaklaşık yarısı için programda önerilen alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini anlamayamamalarıdır.

Bu sonuçlara dayanılarak aşağıdaki öneriler getirilebilir:

- Okulların laboratuvar olanakları iyileştirilmelidir.
- Sınıf mevcutlarına paralel olarak uygun araç gereçler temin edilmelidir.
- Okullara gerekli basılı materyaller sağlanmalıdır.
- Okulların görsel ve işitsel teknolojik olanakları iyileştirilmelidir.
- Veliler yenilenen ilköğretim programları hakkında bilgilendirilmeli, böylelikle araç gereç temini konusunda öğrencilerin zorluk çekmeleri önlenmelidir.
- Programa yönelik hizmetiçi kurslar düzenlenerek; öğretmenlerin programa adapte olmaları, yapılandırmacı yaklaşımın gerektirdiği öğretim yöntem ve teknikleri, ölçme değerlendirme yöntem ve teknikleri hakkında bilgilendirilmeleri sağlanmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Akar, H. ve Ali Yıldırım.: **“Oluşturmacı Öğretim Etkinliklerinin Sınıf Yönetimi Dersinde Kullanılması”**, Sabancı Üniversitesi İyi Örnekler Konferansı, Ankara: 2004
- Akbaba,T.: **“Cumhuriyet Döneminde Program Gelistirme Çalışmaları”**, Bilim ve Aklın Aydınlığı Dergisi, ağustos-eylül 2004 (Çevrimiçi) <http://yayim.meb.gov.tr//dergiler/sayi54-55/akbaba.htm> , 5 mayıs 2006.
- Akyol, A. K.: **“Bilişsel Gelişim”** , Ed: Ayten Ulusoy , Gelişim ve Öğrenme, Anı Yayıncılık, Ankara: 2002
- Atılğan, H., Adnan Akın ve Nuri Doğan.: **“Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme”**, Anı Yayıncılık, Ankara: 2006
- Arslan, C.: **“Eğitimde Reform”**, Eğitim Yönetimi, Teftişi, Planlaması ve Ekonomisi Tezsiz Yüksek Lisans Programı Eğitimde Reform Ders Ödevi, Ankara Üniversitesi, Ankara: 2005, (Çevrimiçi) [www.Psikoweb.Com](http://www.Psikoweb.Com), Mart-2006.
- Arslan, M.: **“Cumhuriyet Dönemi İlköğretim Programları ve Belli Başlı Özellikleri”**, (Çevrimiçi) [www.Psikoweb.Com](http://www.Psikoweb.Com), 26 mayıs 2006.
- Ayan, M.: **“Etkin Öğrenme Yaklaşımının Sınıf Öğretmenleri Tarafından Uygulanması”**, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara: 2002
- Ayas, A.: **“Fen Bilimlerinde Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri Üzerine Bir Çalışma: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi”**, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1995, sayı:11. s:149-155, Ankara
- Ayas, A.: **“Fen Bilgisi Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar”**, (Çevrimiçi) <http://www.aof.edu.tr/kitap/IOLTP/2283/unite04.pdf> 31 Ocak 2006.
- Ayas, A. : **“Kimyada Öğrenci Başarılarının Ölçülmesi ve Türkiye’de Yaygın Kullanılan Başarı Ölçme Teknikleri”**, II. Eğitim Bilimleri Kongresi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fak. Ankara: 1995
- Baysal, C. ve Erdal Tekarslan.: **“Davranış bilimleri”**, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayınları, İstanbul: 1998
- Baysen, E.: **“Fen Eğitiminde Yeni Gelişler ve Türkiyedeki Uygulamaları”**, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi, Ankara: 2003

- Burma, Ş.: **“Çoklu Zeka Kuramına Göre Öğretim Uygulamalarının Yapılandırılması”**, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi, Erzurum: 2003
- Çilenti, K.: **“Fen Eğitimi Teknolojisi”**, Kadioğlu Matbaası, Ankara: 1985
- Demirel, Ö.: **“Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı”**, Pegem A Yayıncılık, Ankara:1999
- Demirel, Ö.: **“Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme”**, Pegem A Yayıncılık, Ankara: 2000
- Demirel, Ö., S. Sadi Seferoğlu ve Esed Yağcı.: **“Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme”**, Pegem A Yayıncılık, Ankara: 2001
- Demirel, Ö.: **“Eğitimde Program Geliştirme”**, Pegem A Yayıncılık, 7. Basım, Ankara: 2004
- Doğru, M.: **“Fen Bilgisi Öğretiminde Kullanılan Yöntemlerde Karşılaşılan Sorunlar”**, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara: 2000
- EARGED.: **“Program Geliştirme Modeli”**, MEB Yayınları, Ankara:1985
- Ercan, F. ve Sadegül Akbaba Altun.: **“İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi 4. ve 5. Sınıflar Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri”**, Yeni İlköğretim Programları Değerlendirme Sempozyumu, Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi-Tekışık Eğitimi Araştırma Geliştirme Vakfı, 14-16 Kasım 2005
- Erdem, E.: **“Program Geliştirmede Yapılandırmacılık Yaklaşımı”**, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara: 2001
- Erden, A. M.: **“Eğitimde Program Değerlendirme”**, Pegem Yayınları, 2. Basım, Ankara: 1995
- Erdoğan, M.: **“Yeni Geliştirilen Beşinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Müfredatı Pilot Uygulama Sonuçları”**, Yeni İlköğretim Programları Değerlendirme Sempozyumu, Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi-Tekışık Eğitimi Araştırma Geliştirme Vakfı, 14-16 Kasım 2005
- Ergün, M.: **“Eğitimde Program Değerlendirme”**, (Çevrimiçi) <http://www.egitim.aku.edu.tr/programdegerlendirme.ppt> 4 Ekim 2006
- Ertürk, S.: **“Eğitimde Program Geliştirme”** Meteksan Matbaa A.Ş., Ankara: 1997
- Gözütok, F.D.: **“Türkiye’de Program Geliştirme Çalışmaları”**, Milli Eğitim Dergisi, Güz 2003 (Çevrimiçi) <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/160/gozutok.htm> 14 Mayıs 2006.
- Gürdal, A.: **“Fen Öğretiminde Metot ve Teknikler”**, İlköğretimde Fen/Fizik Eğitimi Sempozyumu ve İşlik Çalışması, Tekirdağ, 3-4 Haziran 2002

- Gürol, M.: **“Oluşturmacı Öğrenme Yaklaşımının Uzmanlaşmaya Etkisi”**, The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET. 4(1). article 19. (Çevrimiçi) <http://www.tojet.net/articles/4119.doc> 02.03.2006
- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, B., Kıyıcı, M.: **“Fen Bilgisi Eğitimi ve Yapısalci Yaklaşım”**, The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET. 1(1). Article 7 (Çevrimiçi) <http://www.tojet.net/articles/117.htm> 31 Ocak 2006.
- Kaptan F.: **“Fen Bilgisi Öğretimi”**, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul: 1999
- Kaptan, F.: **“Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programıyla İlgili Değerlendirme”**, Yeni İlköğretim Programları Değerlendirme Sempozyumu, Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi-Tekşık Eğitimi Araştırma Geliştirme Vakfı, 14-16 Kasım 2005
- Kılıç, G. B.: **“Oluşturmacı Fen Öğretimi”**, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, C.1, 2001, No:1, s: 9-12
- Koç, G. ve Melek DEMİREL.: **“Davranışçılıktan Yapılandırmacılığa: Eğitimde Yeni Bir Paradigma**, (Çevrimiçi) <http://www.gazete.hacettepe.edu.tr/egitim.html> 5 Mayıs 2006
- Kozandağı, İ.: **“Öğretmen Görüşlerine Göre İlköğretim Okulları 4. ve 5. Sınıf Fen Bilgisi Öğretim Programlarında Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri”**, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir: 2001
- Köseoğlu, F.: **“İlköğretim Programlarında Yeni Yaklaşımlar, Fen ve Teknoloji 4 -5.sınıf”**, Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi, (Çevrimiçi) <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/sayi54-55/koseoglu.htm>, 10 Mayıs 2006
- Külahçı, Ş. G.: **“Ders Kitaplarında Bir Başka Boyut”**. Eğitim ve Bilim Dergisi (71), 1989, s:3-7
- M.E.B: **“Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Program Çalışmaları”**, Ankara: 1997
- M.E.B: **“Ortaöğretimde Yeniden Düzenleme ve Reform Semineri”**, Ankara :1990
- MEB-TTKB: **“Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı”**, Fen Dersleri Özel İhtisas Komisyonu, Ankara: 2005
- MEB-TTKB: **“Eğitim Öğretim Çalışmalarının Planlı Yürütülmesine İlişkin Yönerge”**, Tebliğler Dergisi, 2005, sayı:2551
- MEB-TTKB: **“2005-2006 Eğitim- Öğretim Yılında Okutulacak Ders Kitaplarına İlişkin Yönerge”**, Tebliğler Dergisi, 2005, sayı: 2574
- Özçelik, D. A.: **“Eğitim Programları ve Öğretim”**, ÖSYM Yayınları, Ankara: 1992-3
- Özden, Y.: **“Öğrenme ve Öğretme”**, Pegem A Yayıncılık, Ankara: 2003

- Özkan, B.: **“Yapılandırmacı Öğrenme Ortamlarında Özgün Etkinlik ve Materyal Kullanımının Etkinliği”** , (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Ankara: 2001
- Özmen, Ş. G.: **“Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi”**, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara: 2003
- Özmen, H.: **“Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme”**, The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET. 3(1) article 14 (Çevrimiçi) <http://www.tojet.net/articles/3114.doc>, 12 ocak 2005.
- Saban,A.: **“Öğrenme Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar”**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara: 2000
- Saylan, N.: **“Eğitimde Program Tasarısı Temeller-Prensip-Kriterler”**, İnce Ofset, Balıkesir: 1995
- Senemoğlu, N.: **“Gelişim Öğrenme ve Öğretim, Kuramdan Uygulamaya”**, Gazi Kitabevi(11. Basım), Ankara: 2005
- Sönmez, V.: **“Eğitim Felsefesi”**, Adım Yayıncılık, Ankara: 1991
- Şahin, T. Y.: **“Oluşturmacı Yaklaşımın Sosyal Bilimler Dersinde Bilişsel ve Duyuşsal Öğrenmeye Etkisi”**, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, Aralık: 2001
- Tazebay, A, Süleyman Çelenk, Neşe Tertemiz, Nurdan Kalaycı.: **“İlköğretim Programları ve Gelişmeler”**, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara: 2000
- TBMM, **“Meclis Araştırma Komisyon Raporu”**, Tutanak Dergisi(41), 1993, s:24, Ankara
- Tezci, E. ve Aysun Gürol.: **“Oluşturmacı Öğretim Tasarımı ve Yaratıcılık”** The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET. 2(1) article 8 (Çevrimiçi) <http://www.tojet.net/articles/218.doc> , 12 Şubat 2006
- Üredi, I. ve Lütfi Üredi.: **“Öğretmen Adaylarının Sınıf Öğretmenliği Bölümüne İlişkin Tutumlarının İncelenmesine Yönelik Bir Program Değerlendirme Çalışması”** (Çevrimiçi) <http://www.istekyasam.com/edu7dergi/edu7/makale5.doc> 12 mayıs 2006
- Variş, F.: **“Eğitimde Program Geliştirme”** , Kalite Matbaası, Ankara: 1976
- Yaşar, Ş.: **“Yabancı Dilde Okuma Becerilerinin Geliştirilmesinde Küçük Gruplarla Öğretim Yönteminin Etkinliği”**, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları(34), Eskişehir:1993
- Yaşar, Ş.: **“Yapısalcı Kuram ve Öğrenme-Öğretme Süreci”**, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi C:8, 1998, Sayı 1-2, Eskişehir

Yıldırım, N.: **“Fen Bilgisi Öğretmen Kılavuz Kitabı Niteliklerinin Öğretmen Görüşlerine Göre Belirlenmesi”**, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara: 2003

Yurdakul, B. **“Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenenlerin Problem Çözme Becerilerine, Bilişötesi Farkındalık ve Derse Yönelik Tutum Düzeylerine Etkisi İle Öğrenme Sürecine Katkıları”** (Yayımlanmamış Doktora Tezi) Hacettepe Üniversitesi, Ankara: 2004

Zor, M.: **“Yeryuvarlağı ve Evren”**, (Çevrimiçi)  
e-cografya.com/dersnotu/dersnotu/oss/dunyasekli.pdf, 28.11.2006

([www.meb.gov.tr](http://www.meb.gov.tr))

([http://programlar.meb.gov.tr/program\\_giris/gorevler\\_5.htm](http://programlar.meb.gov.tr/program_giris/gorevler_5.htm))

## **ÖZGEÇMİŞ**

GÖKÇE İlkay, 1977 yılında Denizli ili, Acıpayam ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Denizli İli Acıpayam ilçesi, Yeşilyuva kasabasında tamamladı. 1994 yılında Denizli Acıpayam Lisesi'nden mezun oldu. Yüksek öğrenimini Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Bölümü'nde tamamladı. 2001 yılında Mardin ili Kızıltepe İlçesi'nde öğretmenliğe başladı. Halen Balıkesir ili Deliktaş İlköğretim Okulu'nda sınıf öğretmeni olarak görev yapmaktadır.

## **EK-1**

### **ANKET**

**Sevgili Meslektaşım,**

**BAÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde Yüksek Lisans öğrencisiyim. 2005-2006 eğitim-öğretim yılında uygulanmaya başlayan yeni ilköğretim programlarının, uygulanmasında karşılaşılan sorunlarını belirlemek amaçlı bir yüksek lisans tez çalışması yapmaktayım.**

**Çalışmanın tamamlanabilmesi için bir anket formu geliştirilmiştir.**

**Ankette, programın uygulayıcısı olan öğretmenlerin derse başlamadan önce, ders sürecinde ve değerlendirme etkinliklerinde yapması gerektiği düşünülen konular sorgulanmıştır. Sorular “evet”, “kısmen” ve “hayır” şeklinde derecelendirilmiştir.**

**Bu anketin sonuçları; bilimsel amaçlarla kullanılacak, hiçbir makama verilmeyecek, veriler sadece araştırmacı tarafından değerlendirilecektir.**

**Anketi cevaplamak için ayırdığınız zaman ve çalışmaya yaptığınız katkılar için teşekkür eder, saygılarımı sunarım.**

**Sınıf Öğretmeni İlkay GÖKÇE**

**Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Yüksek Lisans Öğrencisi**



## ÖĞRETMENLERİN UYGULAMADA KARŞILAŞTIKLARI SORUNLAR

### Süreç Öncesi Hazırlıkta Karşılaşılan Sorunlar

	EVET	KISMEN	HAYIR
1.Dersten önce gerekli hazırlığı program çerçevesinde yapıyorum.			
2.Dersten önce gerekli hazırlığı kılavuz kitap çerçevesinde yapıyorum.			
3.Programda yer alan kazanımları/davranışları çok net olarak anlıyorum.			
4.Etkinlikleri, birden çok duyu organına hitap edecek şekilde çeşitlendiremiyorum.			
5.Konunun diğer derslerle nasıl ilişkilendirileceğini belirlemede zorlanıyorum.			
6.Öğrencilerin tutumlarını belirlemede zorlanıyorum.			
7.Öğrencilerin ilgilerini belirlemede zorlanıyorum			
8.Öğrencilerin ihtiyaçlarını belirlemede zorlanıyorum			
9.Öğrencilerin çalışma alışkanlıklarını tesbit etmekte sorun yaşıyorum.			
10.Kazanımlara/davranışlara uygun öğretim yöntemini seçmekte zorlanıyorum.			
11. Öğrencilerin özelliklerine uygun öğretim yöntemini seçmekte zorlanıyorum.			
12.Programda önerilen ölçme-değerlendirme etkinliklerini anlamakta zorlanıyorum.			
<b>Bunların dışında eklemek istedikleriniz...</b>			

### Süreçte Karşılaşılan Sorunlar

	EVE T	KISME N	HAYI R
1.Ders sürecinde sadece programı dikkate alıyorum.			
2.Ders sürecinde sadece öğretmen kılavuz kitaplarını dikkate alıyorum.			
3.Öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre, hangi kazanımların/davranışların gerçekleştirileceğine, öğrencilerle birlikte karar veremiyorum.			
4.Öğrencilerin çalışacakları konu ya da alt konulara karar vermelerine yardımcı olamıyorum.			
5.Öğrencilerin değerlendirmenin amacını belirlemelerine yardımcı olamıyorum.			
6.Öğrencilerin değerlendirme ölçütlerini belirlemelerine yardımcı olamıyorum.			
7.Öğrencilerin kendi öğrenme ve problem çözme yöntemlerine karar vermelerine yardımcı olamıyorum.			
8.Öğrencilerin önbilgilerin açığa çıkarmalarını sağlayamıyorum			
9.Öğrencilerin bilgi-beceri eksikliklerini fark etmelerini sağlayamıyorum.			
10.Öğrencilerin mevcut kavram yanılgılarını belirleyemiyorum.			
11.Öğrencileri konuya ilgi uyandıran problemlere yönlendirmekte zorlanıyorum.			
12. Öğrencilerin farklı açılardan düşünmelerini sağlamakta zorluk çekiyorum.			
13.Öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştiren problemler kurmalarına yardımcı olamıyorum.			
14.Öğrencilerin kendi etkinliklerini-projelerini planlamalarına yardımcı olamıyorum.			
15.Grupların, diğer gruplarla bilgi alışverişi yaparak, işbirliği içinde çalışmalarını sağlamakta güçlük çekiyorum.			
16.Öğrencilerin sorumluluk almalarını sağlayamıyorum.			
17.Öğrenci yanlış yaptığında ya da yardım istediğinde, onun doğruyu bulması için rehberlik etmekte zorlanıyorum.			
18.Öğrencilerin ilgilerinin devamlılığını sağlayamıyorum.			
19.Etkinlikleri belirlenen sürede tamamlayamıyorum			
20.Öğrencilerin diğer öğrencilerle etkileşimini sağlamakta zorlanıyorum.			
21.Öğrencilerin öğrenme süreci ile gerçek yaşam arasında bağlantı kurmalarını sağlamakta zorlanıyorum.			
22.Konu öğrenciler tarafından farklı bir yöne çekildiğinde, dersi öğrencilerin istekleri doğrultusunda işlemeye devam edemiyorum.			

### Süreçte Karşılaşılan Sorunlar (Devam)

	EVE T	KISME N	HAYI R
23.Öğrencilere bilgiye ulaşma yollarını (internet adresleri, kitap ve dergi isimleri vs.)öğrenmeleri için rehberlik etmekte zorlanıyorum			
24.Özel öğretime ihtiyacı olan öğrencilere, öğretim etkinliklerinde rehberlik etmede sorun yaşıyorum.			
<b>Bunların dışında eklemek istedikleriniz...</b>			

### Ölçme Değerlendirme Etkinliklerinde Karşılaşılan Sorunlar

	EVE T	KISME N	HAYI R
1. Programda ölçme değerlendirme etkinliği verilmeyen kazanımlar/davranışlar için, ölçme değerlendirme etkinlikleri tasarlamakta zorlanıyorum.			
2. Alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini uygulamakta sorun yaşıyorum.			
3.Öğrencilerin gelişimlerini takip etmekte sorun yaşıyorum			
4. Her öğrenci için, ders süresi içerisinde değerlendirme için kayıt tutmakta zorlanıyorum.			
5. Her öğrenci için her dersin sonunda değerlendirme yapmakta zorlanıyorum.			
6. Her öğrenci için her ünite sonunda değerlendirme yapmakta zorlanıyorum.			
7. Değerlendirme sonuçlarını, sonraki öğrenme faaliyetlerine yansıtmakta zorlanıyorum.			
8. Değerlendirme sonuçlarını programa yansıtmakta zorlanıyorum.			
<b>Bunların dışında eklemek istedikleriniz...</b>			

### Fen Ve Teknoloji Dersi İle İlgili Karşılaşılan Sorunların Nedenleri?

	EVET	KISMEN	HAYIR
1.Okulun labaratuvar olanaklarının yetersizliği			
2.Okulda sınıf mevcuduna paralel yeterli araç-gerecin olmayışı			
3.Okulda yeterli basılı materyal olmayışı			
4.Öğrencilerin derse karşı olan ilgisizliği			
5.Okulda görsel ve işitsel teknolojik olanakların bulunmayışı			
6.Teknolojik olanakları kullanmadaki yetersizliklerim			
7. Fen ve teknoloji programının nasıl uygulanması gerektiğini bilmemem.			
8.Alan bilgisindeki yetersizliklerim			
9.Laboratuvarda deney yapmak konusundaki yetersizliklerim			
10.Öğrencilerin seçilen öğretim yöntemine göre gerekli materyalleri temin edememesi			
11.Öğrencilerin yenilenen programa adapte olamamaları			
12.Benim yenilenen programa adapte olamamam			
13.Öğretim yöntem ve teknikleri konusundaki yetersizliklerim			
14.Programa yönelik hizmetiçi kursların yeterli olmayışı			
15.Programda önerilen ölçme değerlendirme tekniklerini anlamayamamam.			
<b>Bunların dışına eklemek istedikleriniz.....</b>			

