

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE
BASAMAKLI ÖĞRETİM PROGRAMI
UYGULAMALARI**

**Fatih YILMAZ
(Doktora Tezi)
Eskişehir, 2010**

**FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE BASAMAKLI ÖĞRETİM PROGRAMI
UYGULAMALARI**

Fatih YILMAZ

DOKTORA TEZİ

İlköğretim Anabilim Dalı

Sınıf Öğretmenliği Programı

Danışman: Doç. Dr. Mehmet GÜLTEKİN

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Temmuz 2010

DOKTORA TEZ ÖZÜ

FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE BASAMAKLI ÖĞRETİM PROGRAMI UYGULAMALARI

Fatih YILMAZ

İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Doktora Programı

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Danışman: Doç. Dr. Mehmet GÜLTEKİN

Öğretme-öğrenme sürecindeki yeni eğilimler araştıran, sorgulayan, eleştiren ve en önemlisi de kendi öğrenmesinden sorumlu olan öğrenciler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Öğretme-öğrenme sürecinde bu amaçları gerçekleştirecek yaklaşımlardan biride basamaklı öğretim programıdır. Öğrenme alanlarının basamaklara ayrıldığı, her basamağında öğrencilerden farklı görevleri yerine getirmelerinin beklendiği basamaklı öğretim programı, yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı öğrenci merkezli bir yaklaşımdır. Basamaklı öğretim programının temel özelliği öğrenenin öğrenmesinden sorumlu olduğu anlayışına dayanmakta, öğrenenlerin öğrenmeyi öğrenmelerine katkı sağlamakta, onları etkin kılan bir bakışı yansıtmaktadır.

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programının nasıl gerçekleştirildiğini ortaya koymaktır. Araştırma nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma desen modelinde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın uygulaması 2008-2009 öğretim yılı bahar döneminde Eskişehir’de Hürriyet İlköğretim Okulu 5/B sınıfında yer alan 24 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmada basamaklı öğretim programı uygulamaları, Fen ve Teknoloji dersi 5. Sınıf “Dünya, Güneş, Ay” ve “Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım” üniteleri kapsamında 10. 03. 2009-08. 06. 2009 tarihleri arasında toplam 52 ders saatinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri kişisel bilgi formu, video kayıtları, yarı-yapılandırılmış görüşme, araştırmacı günlüğü, öğrenci günlüğü, öğrenci ürün dosyası ve tutum ölçeği olmak

üzere farklı veri toplama araçlarıyla toplanmıştır. Araştırmanın verileri betimsel analiz yoluyla çözümlenmiş ve elde edilen bulgular araştırma sorularına bağlı olarak yorumlanmıştır.

Araştırma bulgularına dayalı ortaya çıkan sonuçlar şöyle sıralanabilir:

- Araştırmada basamaklı öğretim programının C basamağında temel bilgi ve beceri gerektiren etkinliklere yer verilmiş ve öğrencilerin etkinliklere etkin bir biçimde katılım gösterdikleri görülmüştür. C basamağında öğrenciler kendilerinden beklenen görevleri yerine getirmişlerdir. Öğrencilerin C basamağında yapılan etkinlikler yoluyla; eleştiri yapma, araştırma yapma, güncel sorunlara karşı duyarlı olma, meraklı olma, günlük yaşamla ilişkilendirme, yaratıcılık, sınıflandırma yapabilme, sorumluluk bilinci kazanma, özetleme becerisi edinme, yeteneklerini ortaya koyma ve empati kurma gibi becerilerinin geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.
- B basamağında öğrencilerin basamaklı öğretim programına uyum gösterdikleri ve uygulamayı benimsedikleri görülmüştür. Bu basamakta değerlendirme süreçlerinin öğrenciler tarafından benimsendiği gözlenmiştir. B basamağında yapılan etkinliklerin öğrencilerin rol oynama, tartışma yapma ve duyarlılık bilincinin gelişmesi becerilerine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.
- A basamağında öğrencilerin üst düzeyde düşünme becerilerini kullanarak verilen görevleri yerine getirdikleri görülmüştür. A basamağında daha karmaşık düşünme becerileri gerektiren etkinlikler, öğrenciler tarafından sunulmuş ve A basamağında öğrencilerin bireysel çalışma ve işbirliği yapma ile araştırma becerilerinin geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.
- Öğrenciler, basamaklı öğretim programı kapsamındaki öğretme-öğrenme sürecinde; etkinliklerin açık ve anlaşılır olduğunu, yaparak yaşayarak öğrenmenin gerçekleştiğini, etkinlik temelli öğretimin yapıldığını ifade etmişlerdir. Öğrenciler basamaklı öğretim programı ile feni daha çekici

bulduklarını ve sevdiklerini, bu uygulama ile fen dersine daha etkin katılım gösterdiklerini belirtmişlerdir.

- Araştırma kapsamında basamaklı öğretim programına dayalı uygulamaların, öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine yönelik tutumları üzerinde istatistiksel bakımdan anlamlı bir etki yapmadığı görülmüştür.

ABSTRACT

APPLICATIONS OF LAYERED CURRICULUM IN SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE

Fatih YILMAZ

Department of Primary Education Doctorate Degree Program in Primary School
Education Anadolu University Graduate School of Educational Sciences

Advisor: Associate Prof. Dr. Mehmet GÜLTEKİN

The new trends in teaching-learning process aim to train the students, who search, question, criticize and most importantly have responsibility of their own learning. One of the approaches that can accomplish these goals in teaching-learning process is layered curriculum. The layered curriculum, in which learning areas are divided into layers, and in each layer students are expected to fulfill different tasks, is a student centered approach based on constructivist learning theory. As the main feature, the layered curriculum is based on the consideration that students are responsible of own learning. Thus, it contributes students to learn learning and activate them in this process.

The aim of this study is to reveal how the layered curriculum is applied in primary education 5th grade Science and Technology Course. In line with this purpose, the study was designed as mixed method research design including both qualitative and quantitative research methods.

The study was conducted with 24 students attending to 5/B at Hürriyet Primary Education school at the spring term of 2008-2009 academic years. The applications of layered curriculum were carried out within the contexts of 5nd grade Science and Technology Course units of “Earth, sun, moon” and “Let’s travel and know world of livings” for 52 class hours between 10. 03. 2009-08. 06. 2009. The data of the study was collected from multiple data collection instruments as personal information form, video

records, semi-structured interviews, researcher and student journals, student portfolios and attitude scale. Then, the collected data was analyzed through descriptive analysis and the obtained findings were interpreted referring to the research questions.

Consequently, the results of the study can be listed as:

- In the study, the activities, which required basic knowledge and skill, were involved at C layer of layered curriculum and as a result, it was seen that the students actively participated to these activities. At C layer, the students fulfilled the expected tasks. Thus, it was concluded that by means of the activities at C layer, the students' skills such as criticizing, searching, being sensitive to current issues, being curious, relating with real life, creativity, classifying, having sense of responsibility, summarizing, displaying skills and empathizing were developed.
- At B layer it was seen that the students adapted to layered curriculum and interiorized the application. Moreover, it was noticed that the students adopted the evaluation processes at this layer. Thus, it was concluded that the activities carried out at B layer contributed to the development of students' skills of role playing, debating and awareness.
- At A layer, it was seen that the students fulfilled the given tasks using higher order thinking skills. At A layer, the activities which required more complicated thinking skills were presented by the students and it was obtained that the students' skills of individual work and cooperation via searching were developed.
- The students stated that in teaching-learning process within the context of layered curriculum, the activities were clear and comprehensible, they could practice learning by doing and living and teaching based on activity were carried out. Furthermore, the students explained that through layered

curriculum, Science course became more interesting and thus, they loved this course, besides, they participated to this course more with these applications.

- In the study, it was obtained that the applications based on layered curriculum did not have any statistically significant effect on the students' attitudes towards Science and Technology Course.

JURİ VE ENSTİTÜ ONAYI

ÖNSÖZ

Öğrenmeyi öğrenmenin önem kazandığı günümüzde, bireylerin öğrenme sürecini kontrol etmeleri, neyi, niçin ve neden öğrenmeleri gerektiğine karar vermeleri anlamlı öğrenmeyi sağlamaktadır. Bu bağlamda ilköğretimde Fen ve Teknoloji dersinin öğrenciler için anlamlı kılınması ve öğrenmenin kalıcı olmasını sağlayan birçok yaklaşım işe koşulmaktadır. Bu yaklaşımlardan biri basamaklı öğretim programıdır. Basamaklı öğretim programı ile öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmaları sağlamakta, öğrenme anlamlı ve kalıcı biçime dönüşmektedir. Bu araştırmada basamaklı öğretim programına dayalı etkinliklerin Fen ve teknoloji dersinde nasıl gerçekleştirilebileceğinin ortaya konmasına çalışılmıştır.

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde birçok kişinin katkısı olmuştur. Özellikle, doktora öğrenciliğim boyunca ve bu araştırmanın her aşamasında göstermiş olduğu akademik destek ve katkılarının yanı sıra manevi desteğini de esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Mehmet GÜLTEKİN'e teşekkürüm sonsuzdur.

Öte yandan akademik yaşamımın her alanında bana desteklerini esirgemeyen değerli hocam Sayın Prof. Dr. Şefik YAŞAR'a da sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Tez izleme komitemde yer alarak değerli görüş ve önerileriyle araştırmama önemli katkılar sağlayan hocalarım Sayın Sayın Doç. Dr. Kıymet SELVİ'ye ve Sayın Yard. Doç. Dr. Aysin KÜÇÜKYILMAZ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırmanın her aşamasında katkı ve destek sağlayan sevgili arkadaşım Arş. Gör. Muhammet ÖZDEN'e teşekkür ederim. Zaman zaman görüşlerine başvurduğum ve araştırmanın geçerlilik ve güvenilirlik boyutunda bana katkı sağlayan değerli hocam Sayın Yard. Doç. Dr. Ali ERSOY'a teşekkürlerimi sunarım. Yine geçerlilik ve güvenilirlik boyutunda görüşlerine başvurduğum Sayın Yard. Doç. Dr. Pelin YALÇINOĞLUN'na da teşekkür ederim.

Araştırmanın gerçekleştirildiği Hürriyet İlköğretim Okulundaki sınıf öğretmeni H. Belgin ŞEN'e, 5/B sınıfı öğrencilerine ve okul yönetimine bana gösterdikleri anlayış ve destek için teşekkürlerim sonsuzdur. Ayrıca araştırmanın video çekimlerini yapan sevgili Zuhâl ÇELİKTÜRK'e de teşekkür ederim.

Araştırma boyunca desteğini gördüğüm arkadaşlarım Uzman Ayhan TUFAN'a, Yard. Doç. Dr. Çiğdem KILINÇ'a, Arş. Gör. Sibel DAL'a ve Araş. Gör. Sayım AKTAY'a teşekkür ederim.

Beni bugünlere getiren ve okumaz-yazmaz anne ve babama, yaşamı benimle paylaşan sevgili eşim Seval ALTUN YILMAZ'a da sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eskişehir, Temmuz 2010

Fatih YILMAZ

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
DOKTORA TEZ ÖZÜ.....	i
ABSTRACT.....	iv
JURİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	vii
ÖNSÖZ.....	viii
ÖZGEÇMİŞ.....	xi
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xvi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xvii
RESİM LİSTESİ.....	xviii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem.....	1
1.1.1. Bilim, Fen Bilimleri ve Fen Eğitimi.....	3
1.1.3. İlköğretimde Fen Eğitiminin Yeri ve Önemi.....	5
1.1.2. İlköğretimde Fen ve Teknoloji Derisi Öğretim Programının Yeri ve Önemi.....	8
1.1.4. Yapılandırmacılık ve Fen Eğitimi.....	23
1.1.5. Basamaklı Öğretim Programı.....	31
1.1.6. Fen Öğretiminde Basamaklı Öğretim Programı.....	43
1.2. İlgili Araştırmalar.....	45
1.3. Araştırmanın Amacı.....	49
1.4. Araştırmanın Önemi.....	49
1.5. Sınırlılıklar.....	51
1.6. Tanımlar.....	51
1.7. Kısaltmalar.....	51
2. YÖNTEM.....	53
2.1. Araştırmanın Modeli.....	53
2.2. Araştırmacı.....	56

2.3. Araştırma Ortamı.....	57
2.4. Araştırmanın Katılımcıları.....	62
2.5. Veri Toplama Araçları.....	63
2.6. Ön Uygulama.....	70
2.7. Uygulama.....	70
2.8. Verilerin Analizi ve Yorumlanması.....	71
2.9. Araştırmada Geçerlilik ve Güvenilirlik.....	74
3. BULGULAR VE YORUMLAR.....	78
3.1. Fen ve Teknoloji Dersi Basamaklı Öğretim Programı Sürecinin Nasıl Gerçekleştiğine İlişkin Bulgular.....	78
3.1.1. C Basamağında Gerçekleşen Etkinlikler ve Elde Edilen Temalara İlişkin Bulgular.....	78
3.1.1.1. Araştırmacının Hazırlığı ve Sunumu.....	81
3.1.1.2. Etkinliklerin Seçimi ve Yaşanan Sorunlar.....	84
3.1.1.3. Eleştiri Yapma.....	89
3.1.1.4. Araştırma Becerisi.....	94
3.1.1.5. Güncel Sorunlara Karşı Duyarlı Olma.....	97
3.1.1.6. Meraklı Olma.....	100
3.1.1.7. Günlük Yaşamla İlişkilendirme.....	104
3.1.1.8. Yaratıcılık.....	106
3.1.1.9. Sınıflandırma Yapabilme.....	110
3.1.1.10. Sorumluluk Bilinci Kazanma.....	113
3.1.1.11. Özetleme Becerisi Edinme.....	115
3.1.1.12. Yeteneklerini Ortaya Koyabilme.....	118
3.1.1.13. Empati Kurma.....	120
3.1.1.14. Değerlendirme.....	122
3.1.2. B Basamağında Gerçekleşen Etkinlikler ve Elde Edilen Temalara İlişkin Bulgular.....	124
3.1.2.1. Bireysel Çalışma ve İşbirliği Yapma.....	125
3.1.2.2. Değerlendirme.....	130
3.1.3. A Basamağında Gerçekleşen Etkinlikler ve Elde Edilen Temalara	

İlişkin Bulgular.....	131
3.1.3.1. Rol Oynama.....	132
3.1.3.2. Tartışma Yapma.....	134
3.1.3.3. Duyarlılık Bilincinin Gelişmesi.....	138
3.1.3.4. Değerlendirme.....	142
3.2. Yarı yapılandırılmış Görüşme Analizlerinden Elde Edilen Bulgular.....	144
3.2.1. Basamaklı Öğretim Programının Öğretme-öğrenme Sürecinin Özellikleri Temasından Elde Edilen Bulgular.....	147
3.2.1.1. Akademik Özellikler.....	149
3.2.1.2. Sınıf Ortamı.....	152
3.2.1.3. Duyuşsal Özellikler.....	155
3.2.1.4. Ürün ve Etkinlik Özellikler.....	157
3.2.1.5. Ölçme ve Değerlendirme.....	159
3.2.1.6. Yaşanan Sorunlar.....	161
3.2.2. Basamaklı Öğretim Programının Bireysel Yansımaları Temasından Elde Edilen Bulgular.....	164
3.2.2.1. Fen ve Teknoloji Dersine Yansımaları.....	164
3.2.2.2. Bireysel Gelişime Yansımaları.....	166
3.2.3. Basamaklı Öğretim Programına İlişkin Görüş ve Öneriler Temasından Elde Edilen Bulgular.....	169
3.2.3.1. Diğer Disiplinlere Yansımalarına Yönelik Öneriler.....	170
3.2.3.2 Uygulamaya Dönük Öneriler.....	171
3.3. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinin Çözümlemesinde Elde Edilen Bulgular.....	172
4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	175
4.1. SONUÇLAR.....	175
4.1.1. Fen ve Teknoloji Dersi Basamaklı Öğretim Programı Sürecinin Nasıl Gerçekleştiğine İlişkin Sonuçlar.....	176
4.1.2. Öğrencilerin Basamaklı Öğretim Programı Uygulamasına Yönelik Görüşlerine İlişkin Sonuçlar.....	182

4.1.3. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Sonuçlar.....	183
4.2. TARTIŞMA.....	185
4.3. ÖNERİLER.....	190
4.3.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	190
4.3.2. Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler.....	191
EKLER.....	192
KAYNAKÇA.....	221

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
1. İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Düzeyi İçin “Bilimsel Süreç Beceri” Kazanımları.....	17
2. İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Düzeyi İçin “Tutum ve Değer” Kazanımları.....	20
3. 4. ve 5. Sınıf İçin “Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre” Kazanımları.....	21
4. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Kişisel Özellikleri.....	63
5. Araştırma Verilerini Toplama Takvimi.....	69
6. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğine İlişkin T Testi Sonuçları.....	171

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil	Sayfa
1. Basamaklı Öğretim Programı.....	36
2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi.....	38
3. Araştırma deseni.....	56
4. 5/B Sınıfı Oturma Düzeni 1.....	60
5. 5/B Sınıfı Oturma Düzeni 2.....	61
6. Veri Toplama Araçları.....	64
7. Basamaklı Öğretim Programı Ana Temalar ve Alt Temalar.....	145
8. Basamaklı Öğretim Programı Öğrenme-Öğretme Sürecinin Özellikleri.....	147
9. Akademik Özellikler Alt Temasına İlişkin Kategoriler.....	148
10. Sınıf Ortamı Alt Temasına İlişkin Kategoriler.....	152
11. Duyuşsal Özellikler Alt Temasına İlişkin Kategoriler.....	155
12. Ürün-etkinlik Özellikler Alt Temasına İlişkin Kategoriler.....	157
13. Ölçme ve Değerlendirme Alt Temasına İlişkin Kategoriler.....	158
14. Yaşanan Sorunlar Alt Temasına İlişkin Kategoriler.....	161
15. Basamaklı Öğretim Programının Bireysel Yansımaları Alt Teması.....	163
16. Fen ve Teknoloji Dersine Yansımaları Alt Temasına İlişkin Kategoriler.....	164
17. Bireysel Gelişime Yansımaları Alt Temasına İlişkin Kategoriler.....	166
18. Görüş ve Öneriler Alt Teması.....	169
19. Diğer Disiplinlere Yönelik Öneriler Alt Temasına İlişkin Kategori.....	169
20. Uygulamaya Dönük Öneriler Alt Temasına İlişkin Kategori.....	170

RESİM LİSTESİ

Resim	Sayfa
1. Araştırmacı Tarafından Hazırlanan Power-Point Sunusu.....	82
2. Hüseyin'in Şiiri.....	85
3. Kübra'nın Etkinlik Seçimi.....	86
4. Kübra'nın Şiiri.....	90
5. Kübra'nın Karikatürü.....	91
6. Kübra'nın Karikatürü.....	99
7. Osman Tarafından Yazılan Şiir.....	101
8. Öğrenciler Tarafından Yapılan Bir Kavram Haritası.....	113
9. Tuğçenur ve İncinur'un Şarkısı.....	119
10. İncinur'un Hazırladığı Dergi.....	121
11. Zahide'nin Puanlama Yönergesi.....	123
12. Veterinerle Yapılan Röportaj.....	128
13. Kübra'nın Puanlama Yönergesi.....	130
14. Zahide'nin Yazdığı Mektup.....	141
15. Özge'nin Puanlama Yönergesi.....	143

1. GİRİŞ

1.1. Problem

İlk insandan başlayarak, insanlar çevrelerini inceleyip araştırmışlar, çevreleriyle etkileşimde bulunarak gereksinimlerini giderecek kaynakları bulmaya ve yaşamlarını kolaylaştıran ya da güçleştiren varlık ve olayları keşfetmeye çalışmışlardır. Böylece insanlar bir takım bilgi, beceri ve tutumlara sahip olmaya başlamışlardır. İlk insanlar edindikleri bu bilgi ve teknolojileri, bir yandan aynı gereksinimleri duydukça tekrar tekrar kullanırken diğer yandan toplumun aynı gereksinimleri duyan diğer bireylerine de öğretmeye başlamışlardır. Dolayısıyla, toplumu oluşturan bireyler arasında bilgi ve teknoloji alışverişi başlamış ve giderek toplumdaki tüm bireylerin gerektiğinde kullanabileceği ortak bilgi ve teknoloji birikimi oluşmaya başlamıştır (Çilenti, 1985, ss.1-2). Bilgi ve teknoloji birikiminin sonraki nesillere sistemli bir biçimde aktarılması ise eğitim yoluyla gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda okullarda verilen fen ve teknoloji eğitimi büyük önem kazanmaktadır.

Günümüzde gelişmiş ülkeler, gelecekte güçlü ve söz sahibi olmanın ancak fen alanında yetişmiş insanlarla olanaklı olabileceği düşüncesiyle fen eğitimine büyük önem vermektedirler (Gürses ve diğerleri, 2004, s.34). Nitekim gelişmiş ülkeler başta olmak üzere toplumlar sürekli olarak fen eğitiminin niteliğini artırmaya çalışmaktadırlar. Kuşkusuz fen eğitiminin niteliğini artırma çalışmalarını teknolojiden bağımsız olarak düşünmek olanaklı değildir. Çünkü teknoloji alanında yaşanan her yenilik ve gelişme doğası gereği feni ve fen eğitimini de etkilemektedir. Fen ve teknoloji arasındaki bu etkilenme, eğitim programlarına ve öğretime de yansımaktadır. Bu etkilenme birçok ülkede teknolojinin fen eğitime uyarlanmasına ve uygulanmasına katkılar getirmekte, fen ve teknoloji eğitimi bir arada ve bütünleştirilerek ele alınmaktadır.

Teknoloji eğitsel açıdan bakıldığında bireyin kendisini ifade etmesini sağlayan bir dil, mal ve hizmet üretmekle doğrudan ilişkili bir bilimdir. Aynı zamanda bireyin çağdaş dünyadaki yerini belirleyen bir kültür aracıdır. Teknoloji herkes için ortak olan bilgi, beceri ve değerleri geliştirir. Bu yönüyle eğitim sisteminde okulöncesi, ilköğretim,

ortaöğretim ve yüksek öğretim düzeyinde verilen teknoloji eğitimi, çocukların ve bireylerin topluma yararlı ve uyumlu yurttaşlar olarak yetişmesine katkıda bulunur (Balcı ve Eşme, 2001, ss.214-215).

Fen ve teknoloji yaşamımızın ayrılmaz bir parçasıdır. Öğrencilerin fen ve teknoloji ile ilgili bilgi, anlayış, beceri, değer ve tutumlar geliştirmeleri, fen ve teknolojinin yaşamımızın her alanındaki etkilerinin belirgin bir şekilde görüldüğü bilgi çağında özel bir öneme sahiptir. Çünkü her meslekte bilimsel ve teknolojik alanlarda etkin bir biçimde problem çözme ve karar verme yetenekleri gelişmiş bireylere gereksinim duyulmaktadır. Bu nedenle öğrencilere temel fen kavramları, bilimsel süreç becerileri, fen, teknoloji, toplum ve çevre ile ilgili anlayışlar, bilimsel tutum ve değerler kazandırılması büyük önem taşımaktadır (Doğru ve Kıyıcı, 2005, ss.6-7).

Bilim ve teknolojideki hızlı gelişmeler, çocukların geleceğe yönelik bir fen programıyla eğitilmelerini zorunlu kılmaktadır. Çünkü yetersiz fen eğitimi, olumsuz yönde bireysel, sosyal ve ekonomik sonuçlara neden olmaktadır (Tok, 2008, s.558). Fen öğretiminin en önemli özelliği öğrencilere bilimselliğin ne olduğunu öğretmek, böylece öğrencilerin bilimsel düşünme yeteneklerini geliştirmektir. Aynı zamanda fen eğitimi ile sorgulayan, eleştiren, öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendiren ve onu yeniden yorumlayan bireyler yetiştirilmesi beklenmektedir. Bu nedenle bireylere yeterli ve nitelikli fen ve teknoloji eğitimi verilmesi zorunlu bir gereksinimdir. Bireylerin bu gereksinimlerini karşılamak için farklı öğretim uygulama ve yaklaşımlarına yer verilmektedir. Nitekim fen ve teknoloji öğretiminde, öğretim yöntemleri açısından önemli gelişmeler sağlanmış ve öğrencilerin temel fen kavramlarını doğru bir şekilde öğrenmeleri için farklı yöntem ve stratejiler geliştirilmiştir. Fen eğitimcilerinin, ortaya konan bu farklı yöntemleri fen sınıflarında uyguladıklarında, geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha etkili sonuçlar elde ettiği görülmüş ve fen öğretmenlerinin yeni stratejileri sınıflarında kullanmalarının öğretim için daha verimli sonuçlar verdiği önemle vurgulanmıştır (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003, ss.103-104). Bu bağlamda basamaklı öğretim programı bu yeni yaklaşımlardan biridir. Öğrenenin öğrenmesinden kendisinin sorumlu olduğu anlayışına dayanan basamaklı öğretim programı, geleneksel öğretim yöntemlerinden ayrılmakta

öğrenci merkezli özellikler göstermektedir. Fen ve teknoloji eğitiminin amaç ve kazanımları ile basamaklı öğretim programının ön gördüğü anlayışlar örtüşmektedir.

1.1.1. Bilim, Fen Bilimleri ve Fen Eğitimi

Bilim nedir? sorusunu bilim adamları değişik biçimlerde tanımlamışlardır. Bunlara, “nesnel sağlamlığı olan bilgiler bütünü”, “neden-sonuç ilişkilerinin ifade edildiği sistematik bilgiler birikimi”, “insanoğlunun biriktirdiği kaydedilmiş sistematik bilgi”, “kanıtlanmış ve sistemli hale getirilmiş bilgiler”, “evrendeki düzeni bulma, gerçeği arama”, “insanlığın daha rahat bir yaşam sürdürmesi için gerekli araç-gereç ve yolları bulma” biçiminde yapılmış olan tanımlar örnek olarak gösterilebilir. Günümüzde üzerinde henüz herkesin uzlaşabildiği ortak bir bilim tanımı yapılamamıştır. Böyle bir tanımın yapılamayışında, bilimin hızla gelişen, çok yönlü ve devingen bir etkinlik oluşu önemli rol oynamıştır. Bununla birlikte, yapı ve içerik olarak düşünüldüğünde bilim, geçerliği kanıtlanmış sistemli bilgiler bütünü olarak tanımlanmaktadır (Yaşar, 1998a, s.156; Erkuş, 2005, s.25). Daha ayrıntılı bir tanımla bilim, “bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, onlara ilişkin genelleme ve ilkeler bulma, bu ilkeler yardımıyla gelecekteki olayları kestirme gayretleri”dir (Kaptan ve Korkmaz, 2001, s. 1).

İnsanın içinde yaşadığı çevreyi tanınması, gereksinimlerini giderecek kaynaklarla ilgili bilgi sahibi olması büyük önem taşımaktadır. Aynı zamanda çevresindeki kaynaklardan yararlanma yolları ile ilgili bilgi ve becerileri edinmesi de gereklidir. Bu bilgi ve becerilerin edinilmesinde bilim anahtar bir işlev görmektedir. Bu nedenle bilimin gelişmesine katkı sağlayan fen bilimlerinin önemi daha da artmaktadır. Nitekim gelişmiş toplumlarda ekonomik ve teknolojik alanda ortaya çıkan her türlü yenilik ve gelişme, bilim ve fen bilimleri alanındaki gelişmelere bağlı bulunmaktadır.

Fen bilimleri, “gözlenen doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir biçimde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme çabaları” olarak tanımlanabilir. Kısaca fen bilimleri, insanoğlunun doğayı anlama çabalarının bir ürünü olarak da ifade edilebilir. Fen bilimlerinin içeriğine bakıldığında farklı yapıda bilgilerin bulunduğu görülmektedir. Bu bilgiler; olgular, kavramlar, ilke ve genellemeler, kuramlar ve doğa yasalarıdır. Fen

bilimlerinin gelişmesi için bilimsel kuşku olarak adlandırılabilir bir sorunun oluşması gerekir. Bu sorunun çözülmesi için izlenen yol; gözlemlere, deneye ve kontrole dayanan bilimsel yöntemdir (Gürdal, Şahin ve Çağlar, 2001, s.9; Kaptan, 1999, s. 9).

İnsanlar doğdukları andan itibaren çevrelerini incelemeye ve sorular sormaya başlarlar. Sorulara bulunan her yeni yanıt, yeni sorular ve yeni kavramları ortaya çıkarmaktadır. Fen bilimleri de insanların doğa ile ilgili merak ettikleri bilgilere ulaşmada yardımcı olmaktadır (Nuhoğlu, 2008, s.628). Aynı zamanda fen bilimleri, doğadaki varlıkları ve olayları incelemektedir. Fizik, Kimya, Jeoloji, Astronomi gibi bilimler cansız doğa ile Biyoloji, Botanik, Zooloji, Anatomi vb. gibi bilimler canlı doğa ile uğraşmaktadır. Bunların dışında Orman Bilimi, Deniz Bilimi gibi hem canlı hem cansız doğayı içeren karma bilim alanları da bulunmaktadır (Kaptan, 1999, s.9). Bu açıdan fene, bilime ve bilgiye kısıtlamalar koymak sorun olabilmektedir.

Fen bilimleri, fen araştırmacılarının doğayı, doğal olayları ve doğa gerçeklerini arama çabaları sonucunda ortaya çıkmıştır. Bu bilimler, 17. Yüzyıldan bu yana büyük gelişme göstererek bugünkü durumuna gelmiştir (Çilenti, 1984, s.95; Temizyürek, 2003, s.20). Fen bilimleri, insanın doğal çevresini ve kendisini incelemesi sonucunda edindiği bilgilerden oluşan tüm bilim dallarını içerir. Fen bilimlerinin ne olduğuyla ilgili çeşitli görüşler vardır. Halk arasında fen bilimleri akıl erdirilmesi güç, sihirli şeylerle uğraşır. Felsefecilere göre, doğanın gerisindeki gerçeği açıklamaya çalışan bir düşünceler zinciridir. Birçok kişi fen bilimlerinin, yaşanılan çevre ile ilgili teknik bilgilerin toplamı olduğu kanısındadır. Bazı bilim adamları ise, fen bilimlerini, içinde yaşadığımız evreni açıklamaya çalışan düzenli ve sistematik bilgiler toplamı olarak görürler. Tüm bunların sonucu olarak fen bilimleri, insanın kendisi ve doğal çevresiyle ilgili düzenli bilgileri, bu bilgileri durmadan geliştiren ve yenileştiren bilgi edinme yollarını, henüz gözlenmemiş olayları kestirme çabaları olarak tanımlanabilir (Çilenti, 1988, ss. 5-6; Kaptan, 1999, s. 9). Başka bir deyişle fen bilimi bir doğa bilimidir; yaşadıkları çevreyi anlayıp yorumlama, bu karmaşık çevrede bir düzen arama düşüncesini tetikleyen bilgi ve becerilerin özüdür (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003, s.81).

İnsanların yaşamı daha kolay duruma getirmek için doğayı ve doğa gerçeklerini gözlemlenmeleri ve incelemeleri sonucu ortaya çıkan fen bilimlerine karşı öğrencilerin olumlu tutum ve davranışlar kazanması, fenin etkili ve bilinçli bir biçimde öğretilmesine bağlı bulunmaktadır. Çocukların fen öğrenmesi, dünyayı tanımalarına ve karşılaştıkları problemlere çeşitli çözüm yolları bulmalarına yardımcı olmaktadır. Bu nedenle, özellikle küçük yaşta çocuklara fen eğitimi verilirken onlara rehber olunması, keşfederek ve eğlenerek öğrenmelerinin sağlanması, endişeleri ve korkuları en aza indirmektedir. Ancak bu sayede çocuklar fenden zevk alabilmektedir (Bozdoğan ve Yalçın, 2006, s.242). Fen bilimleri doğayla uğraşan bilimlerin başında gelmektedir. Doğa-insan ilişkilerinin olumsuz sonuçlarını önlemek ve sorunlara çözüm aramak, fen bilimlerinin önemli işlevleri arasında yer almaktadır. Bu nedenle fen bilimleri çevre kirliliği, toplum sağlığı, ekolojik dengenin korunması, doğal kaynakların bilinçli kullanımı gibi her düzeydeki fen eğitimini kapsamaktadır (Turgut, Baker, Cunnigan ve Piburn 1997, ss. 1-6).

Fen bilimleri aynı zamanda fen eğitimini de içermektedir. Fen bilimlerinin ortaya koyduğu ilke, genelleme, olgu ve kavramlar fen eğitiminin temelini oluşturmaktadır. İyi bir fen eğitimi aynı zamanda fen bilimlerinin de eğitimidir. Toplumsal ve ekonomik kalkınmanın önemli göstergelerinden olan fen bilimleri alanındaki gelişme ve yenilikler, aynı zamanda fen eğitiminin niteliğine ilişkin ipuçlarını da içermektedir. Tüm bu nedenlerden dolayı fen bilimleri alanında iyi yetişmiş bireylerin, içinde yaşadığı toplumun çağı yakalamasına, gelişmesine ve sosyokültürel olarak kalkınmasına katkı sağlayacağı beklenmektedir. Fen eğitiminin yansıması olan fen ve teknoloji dersi bu bağlamda önem kazanmaktadır.

1.1.2. İlköğretimde Fen Eğitiminin Yeri ve Önemi

Küçük çocukların bitmek bilmeyen sorularının nedeni, çocuklardaki merak duygusudur. Bu yüzden çocuklar doğal birer bilim adamıdır. Sürekli soru sorup yanıtlarını bulmaya çalışırlar. Çocukların merakları yetişkinler tarafından desteklenmelidir. Çünkü onların bu merakları ileride fen kavramları için temel oluşturmaktadır. Fen bilgisi çocuğun yakın çevresinde vardır. Doğanın tüm renkleri, ışıkları, tatları çocuğu kendisine çeker.

Bu nedenle çocuk dünya ile yakından ilgilenir. Fen eğitimi de bu çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimidir. Bu nedenle fen eğitimi, bir bakıma çocuğun çevresindeki gerçek, doğal disiplinlerin eğitimidir. Aynı zamanda fen eğitimi, çevrede görülenlerin bireye özgü girişimlerle öğretilmesi sürecidir. Bir başka deyişle fen eğitimi çocuğun, içtiği suyun, kokladığı çiçeğin, kucakladığı kedinin bilgisini edinmesidir (Küçükturan, 2003, s. 11; Dietrich ve Ford, 2003, s. 49; Çimen ve Baran, 2000, s. 21; Dobey, Beichner ve Raimondi 1999, s. 7; Şahin, 1998, s. 6).

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

Fen eğitiminin amacı, kişinin çevresindeki problemleri tanımlaması, gözlem yapması, hipotez kurması, deney yapması, sonuç çıkarması, analiz etmesi, genelleme yapması ve elde ettiği bilgi ve gerekli becerileri uygulamasıdır. Bu nedenle fen, bir ürün olmasının yanı sıra yaşamın her aşamasını etkileyen yaratıcılık bileşenlerini içeren bir süreçtir (Aktamış ve Ergin, 2006, s.7). Fen eğitiminin bir başka amacı ise, fen kavramlarının öğretimidir (Kavak, Tufan ve Demirelli, 2006, s.19). Buna göre, temel amacı bilimsel düşünme yeteneği kazandırmak ve fen kavramlarının öğretimi olan fen eğitiminin amaçları şöyle sıralanabilir (Alpaut, 1984, s.150):

Öğrencinin;

- bilimsel düşünme yeteneği kazanmasını,
- bazı temel kavramları öğrenmesini,
- bildiği temel kavramlar ile günlük yaşamda karşılaştığı olaylar arasında ilişki kurabilmesini,
- teknolojik ilerleme ve gelişmelerden haberdar olmasını,

- fen ve teknoloji alanına yönelimini sağlamaktır.

Fen eğitimi gelişi güzel değil belli bir amaç güdülerek yapılan bir eğitimidir. Bu nedenle okul ortamında yapılan fen eğitiminin amaçları ise Amerika Birleşik devletleri ulusal Fen Eğitimi Standartlarına (NSES, 1998, s.13) göre şu şekilde belirlenmiştir:

Öğrencilerin;

- doğal dünyayı anlamalarını ve zengin deneyimler yaşamalarını,
- bireysel kararlar alırken uygun bilimsel süreçleri ve ilkeleri kullanma yeterliliğine sahip olmalarını,
- toplumsal tartışmalarda mantıklı düşünebilmelerini, bilimsel ve teknolojik konular hakkında yeterlilik sahibi olmalarını,
- ekonomik verimliliği artırmada bilim okuryazarlığının gerektirdiği bilgi ve becerileri anlamalarını ve kullanmalarını,
- bireysel kariyer gelişimlerini desteklemelerini sağlamaktır.

Howe (2002, s.20) okullarda da yapılan fen eğitiminin amaçlarını ise şöyle açıklamaktadır:

Fen eğitimi çocukların;

- içinde yaşadıkları çevre hakkında merak duygularını geliştirmek,
- çevrelerini gözlemleyip, yeni keşiflerde bulunarak, bu deneyimlerini düzenli yaşamalarını sağlamak,
- fen alanında ilerde yapacakları olası çalışmalar için zihinsel becerilerini geliştirmek,
- fenle ilgili temel kavramlar konusunda deneysel çalışmalar yapmak,
- okulda öğrendiklerini kendi yaşamlarıyla ilişkilendirmelerini sağlamak,
- fenden zevk almalarını ve okula karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktır.

Fen eğitime yönelik bu amaç ve ilkelerle öğrencilerin fenle ilgili olay ve olgularla ilgili olarak analiz ve değerlendirmeler yapmaları beklenmektedir. Bilimsel düşünme yeteneği kazanma, fen ve teknoloji alanında bir meslek edinme, feni günlük yaşama taşıma, çevresinde ortaya çıkan olaylar karşısında duyarlı olma, sorun çözme becerisine sahip olma gibi becerileri geliştirmede fen eğitimi önemli işlevler yüklenmektedir. Bu

bağlamda ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı büyük önem taşımaktadır.

1.1.3. İlköğretimde Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Yeri ve Önemi

İlköğretim, kültürel sürekliliğin sağlanmasının, istikrarlı bir demokratik toplum oluşturulmasının, halkın yaşam kalitesinin yükseltilmesinin, yaşam boyu sürecek bir öğrenmenin ve insan gelişiminin temelidir (Kavak, 1997, s. 17). Bu nedenle ulusal kalkınmanın sağlanmasında ve toplumsal yapının geliştirilmesinde, ilköğretimin amaç ve işlevlerinin nitelikli bir biçimde gerçekleştirilmesi belirleyici bir rol oynamaktadır. İlköğretimde bireye kazandırılan bilgi, beceri ve davranışlar hem bireyin kişiliğini biçimlendirmekte, hem de bir genel kültür dokusu oluşturarak bireyin gelecekteki yaşamına yön vermektedir. Aynı zamanda ilköğretim, çocuğun yetişkin yaşamında alacağı görevler için hazırlanmasında temel oluşturan bir eğitim basamağıdır. Bu basamakta kazanılan bilgi ve beceriler öğrencilerin daha sonraki öğrenim yaşantılarındaki başarılarını büyük ölçüde etkilemektedir. Bu yönüyle ilköğretim çok önemli işlevlere sahiptir (Yaşar, Sözer ve Gültekin, 2000, s. 453; Gürkan ve Gökçe, 1999, s. 36). İlköğretim okulları bu işlevlerini yerine getirirken birçok disiplinden yararlanmaktadır. Bu disiplinlerden biri de Fen ve Teknoloji dersidir.

Eğitim ve teknoloji insan yaşamının daha etken duruma getirilmesinde önemli rolü olan iki temel öğedir. Her iki öğe de insanın doğal ve sosyal çevresine egemen olma yönünde gösterdiği çabalarda başvurduğu iki temel araç olmuştur. Eğitim insanın doğuştan kazandığı gizil güçlerin ve yeteneklerin açığa çıkarılmasına, onun daha güçlü, daha olgun, yaratıcı ve yapıcı bir varlık olarak gelişme ve büyümesine hizmet etmiştir. Teknoloji ise, insanoğlunun eğitim yoluyla kazandığı bilgi ve becerilerden daha etkin, daha verimli biçimde yararlanabilmesine yardımcı olmuştur. Böylece eğitim ve teknoloji insanoğlunun mükemmelleştirilmesi, kültürlenmesi ve geliştirilmesi, doğaya ve çevresine karşı egemen bir öğe haline gelmesinde etkin olmuştur (Alkan, 1998, ss. 11-12). Bu nedenle toplumlar, doğa üzerindeki egemenliklerini sürdürebilmek için fene ve teknolojiye daha da önem vermişlerdir. Aynı zamanda fen ve teknoloji, doğası gereği toplumların çağı yakalamasında anahtar rol oynamaktadır. Gerek gelişmiş gerekse

gelişmekte olan toplumlar fen ve teknoloji eğitimine çok önem vermekte, fen ve teknoloji eğitiminin niteliğini artırıcı çabalar içerisine girmektedirler.

Eğitimin amaçlarının belirlenmesi ile insan yetiştirme politikası ve programları arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Amaçlar, eğitimden beklenenlerin bir ifadesi olmakta, birey ve toplumun gereksinimlerini içermektedir. Bu gereksinimler bugün ve gelecekle ilişkili olup eğitim yoluyla giderilmektedir. Eğitim politikaları belirlenirken gelecek dikkate alınmaz ise gelecek bugünden farklı olmayacaktır (Selvi, 1999, ss.37-38). Nitekim eğitim programları, yetiştirilecek insanın bugün ve gelecekteki özelliklerinin belirleyicisidir. Bu durum, eğitim programlarının sürekli değerlendirilmesini ve bu değerlendirme sonuçlarına dayalı olarak geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu zorunluluktan yola çıkılarak, Türkiye’de program geliştirme çalışmaları kapsamında, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2004 yılında, 1-5. sınıf ilköğretim programları yeniden hazırlanmış ve 2005-2006 öğretim yılından itibaren uygulamaya konulmuştur. İlköğretim programları; öğrenci merkezli, bilgi ve beceriyi dengeleyen, öğrencinin kendi yaşantılarını ve bireysel farklılıklarını dikkate alan ve çevreyle etkileşimine olanak sağlayan yapılandırmacı anlayışa uygun olarak hazırlanmıştır. Fen Bilgisi öğretim programı da yapılandırmacı anlayışa uygun olarak yeniden düzenlenmiş ve dersin adı Fen ve Teknoloji dersi olarak değiştirilmiştir.

Fen öğrenciye teknoloji ile ilgili olumlu tutumlar kazandıran bir bilimdir. Fen eğitiminin temel amaçlarından biri, hızla değişen, gelişen fen ve teknoloji çağına uyum sağlayabilecek, teknolojik gelişmelerden yararlanabilecek bireyler yetiştirmektir (Hançer, 2007b, s.15). Bu açıdan bakıldığında fen ve teknoloji eğitiminin temel misyonu, bilim ve teknolojiyi geliştirmek, toplumsal duyarlılık oluşturmak, çevreye duyarlı olmak ve toplumsal kalkınma için gerekli olan teknoloji ve bilim hakkında bilgi sahibi olmaktır. Fen ve Teknoloji eğitimi açısından bireylerin bu yeterliliklere ve misyona sahip olmalarının yanı sıra doğal dünyayı nasıl anladıkları ve algıladıkları da büyük önem taşımaktadır (Blades, 2006, s.648).

Fen, dünya hakkındaki bilgi ve gerçeklerin bir birikimidir. Bir başka deyişle bilinenden bilinmeyene doğru bir süreçtir. Bu süreçte gerçeklerin sayısı arttığında, insanlar bunları

doğa yasaları, kuramlar, ilkeler vb. biçimde adlandırılırlar (Nelson, 2002; Krone, 2005, s.556). Fen, insanın doğal çevresindeki işleyiş ve düzeni amaçlı ve sistematik biçimde gözleme, keşfetme, test etme, onları yeni bağlantıları içinde kanıtlama, ayırma ve bütünleştirme süreci ve bu yolla elde edilmiş güvenilir bilgiler bütünü olarak da ifade edilebilir (MEB-UNICEF, 1995; Krone, 2005, s.556). Bu bütüncül anlayışla fen, birçok bilgiyi düzenleyip kodlayarak insanlara doğanın bir haritasını sunar ve onlarda bütünlük duygusu oluşturur (Newton, 1988). Aynı zamanda fen, deneysel ölçütler oluşturmayı, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur (MEB, 2004).

Fen, günlük yaşamın bir parçasıdır ve fen etkinlikleri, çocukların çevrelerinde her gün gördükleri ve sordukları üzerine odaklanmalıdır (Aktaş-Arnas, 2002, s.4). Çocukların yaşadıkları çevreyi anlayıp yorumlama ve bu karmaşık çevrede bir düzenlilik arama güdüleridir. Bu güdüler de fen eğitimi ile belli bir düzen içerisinde ve sistematik bir bakış açısıyla verilmelidir.

Bugünkü fen eğitiminin amaçlarından ilki çocukların her zaman sordukları doğaya ilişkin soruları en etkili biçimde yanıtlamak; ikincisi ise çocukların devamlı olarak değişen çevreye uyumlarını sağlamaktır (Kaptan, 1999, s.20). Aynı zamanda fen eğitimi, kişinin çevresindeki problemleri tanımlaması, gözlem yapması, hipotez kurması, deney yapması, sonuç çıkarması, analiz etmesi, genelleme yapması, elde ettiği bilgi ve becerileri uygulaması ve kavramsal düzeyde anlamlı bir biçimde öğrenmesidir (Aktamış ve Ergin, 2006,s.77; Hançer, 2007a, s.70). Fen eğitimi çocuklarda daha bilimsel bir anlayış geliştirmekle birlikte onların yaşadıkları dünya hakkında doğal meraklarını da destekleyen bir eğitimidir. Bu merakı sağlamak için çocukların bilimsel okuryazarlıklarının desteklenmesi, onlarda tarihsel, kültürel ve teknolojik anlayışlar yerleştirilmesi ve onların bir yetişkin gibi kararlar almalarının sağlanması gerekmektedir (Eady, 2008, ss. 4-5).

Geleneksel fen öğretiminde bilimsel bilgiler sadece bilimsel içerikle öğretilmekteydi. Oysa gerçek yaşamda bilimsel bilgilerin çoğu teknolojiler yoluyla tanıtılmakta ve teknoloji ile etkileşimimiz yaşantımızı etkilemektedir (Kılıç, 2006, s.42). Teknolojinin

insan yaşamına olan bu etkisi, fen öğretimine yeni bir bakış açısı getirmiş; fene teknoloji boyutu da eklenerek fen ve teknoloji eğitime doğru bir yönelim gerçekleşmiştir. Nitekim bu yönelim fen ve teknolojinin birbirini etkileyen iki temel öge olduğu gerçeğini ortaya koymuştur. Gelecekte, teknolojide meydana gelen her gelişme feni etkilemekte, fene yeni anlamlar ve boyutlar eklemektedir.

Teknolojinin birçok tanımı yapılmaktadır. Türk Dil Kurumu (2004) ise teknolojiyi, “bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri kapsayan bilgi” olarak tanımlamaktadır. Teknoloji insanların doğal çevredeki araç-gereçleri, çeşitli bilimsel bilgileri, doğal ve kültürel kaynakları kullanarak, gereksinimlerini karşılamak için ortaya koydukları ürünler olarak tanımlanmaktadır (Eshach, 2006, s.56; Baker, 1985, s.312). Daha geniş anlamıyla teknoloji, genel olarak toplumun ve insanların gereksinimlerini tasarlama, karşılama ve geliştirme anlamında kullanılmaktadır (Aikenhead, 2006). Bir başka tanıma göre ise teknoloji, farklı disiplinlerden elde edilen kavram ve becerilerin birleştirilmesi ile geliştirilen materyallerin, yaşamı kolaylaştırmak ya da bir problemi çözmek için işe vuruk hale getirilmesi sürecidir (Çepni, 2005, ss. 7-8). Yine teknoloji hem diğer disiplinlerden elde edilen kavram ve becerileri kullanan bir bilgi türü, hem de materyalleri, enerji ve araçları kullanarak belirlenen bir gereksinimi gidermek ya da bir problemi çözmek için bu bilginin insanlık hizmetine sunulmasıdır (MEB, 2005). Dolayısıyla teknoloji, insanların gereksinimlerini karşılamak amacıyla araçlar, yapılar ya da sistemlerin tasarlandığı, geliştirildiği ve değiştirildiği süreçler olarak ifade edilebilir.

Teknolojik etkinlikler, karşılaşılan problemlerin çözümünde pratik öneriler sunma, yaratıcı, etkili, güvenilir bilgileri kullanma ve anlama gücünü ifade etmektedir. Bu yönüyle teknolojinin vurgulamak istediği ana noktalar şöyle sıralanabilir (Harlen, 1996, ss.5-6):

- Teknoloji sadece bilimsel bilgi ve becerilere değil; aynı zamanda temel bilgi ve becerilere de vurgu yapar.
- Bilgi ve becerilerin etkili, yaratıcı ve güvenilir bir biçimde kullanılmasını öngörür.
- Pratik problem çözme becerilerini geliştirme ve görevler üstlenme amacını güder.

Fen ve teknoloji ile çocuklar yalnızca problem çözme yollarını değil; aynı zamanda sorgulama, araştırma becerilerini de gerçek araç-gereçleri kullanarak geliştirmektedirler. Fen ve teknolojinin amaçları ve hedefleri farklı olmasına rağmen bu bakımlardan fen ve teknoloji arasında ayırt edici sınırlamalar bulunmamaktadır (Harlen, 1996, s.5; Eshach, 2006, s.56). Bu nedenle fen ve teknoloji hem bilimsel araştırmalarda hem de teknolojik tasarım süreçlerinde benzer beceriler ve zihinsel alışkanlıklar kullanılmaktadır. Ancak fen ve teknolojiyi birbirinden ayıran en önemli özellik amaçlarının farklı olmasıdır. Fenin amacı doğal dünyayı gözlemlere dayanarak anlamak ve açıklamaya çalışmak; teknolojinin amacı ise insanların istek ve gereksinimlerini karşılamak için doğal dünyada değişiklikler yapmak, karşılaşılan problemlere çözüm yolları üretmek ve insanın çevreye uyum sağlamasına yardımcı olmaktır (MEB, 2005, s. 8; Carin ve Bass, 2001, s.30).

Fen ve teknolojinin birlikte kullanılması da giderek artmaktadır. UNESCO (2001, s. 58) fen ve teknolojinin öğretim programlarında öncelikli olarak yer almasının önemini vurgulamaktadır. Yine aynı şekilde, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki program reform hareketlerinden biri olan "Proje 2061: Tüm Amerikalılar İçin Fen" projesinde de fen programlarına teknoloji boyutunun da eklenmesini önerilmektedir (Pedersen ve Totten, 2001, s. 376). Böylelikle, fen eğitime teknoloji boyutu da eklenmekte ve teknoloji ile fen arasındaki ilişki birlikte ifade edilmektedir. Nitekim Kuhn ve Dean (2005, s.886) fen ve teknoloji eğitimi ile, karşılaşılan sorunlara bilimsel araştırma mantığıyla yaklaşan ve çözümler üreten, bilimsel süreç becerilerini kullanan, uygun araç ve tekniklerle veri toplayan, analizler yapan, açıklama ve tahminlerde bulunan bireylerin yetiştirilmesinin sağlandığını belirtmektedir. Bununla birlikte modeller geliştirerek kanıtlar oluşturan, eleştirel düşünme süreçlerini kullanarak kanıtlar ve açıklamalar arasındaki ilişkiye önem veren bireyler yetiştirilmesi gerektiğine de vurgu yapmaktadır.

Fen ve teknolojiyi anlama becerisi, günümüzde fen okuryazarlığı bağlamında değerlendirilmekte ve fen eğitiminin temel amacının da fen okuryazarlığını geliştirmek olduğu ifade edilmektedir. Fen okuryazarlığı bilimsel ve teknolojik çıkarımlar hakkında karar verme ve mantık yürütme süreçleri ile temel bilgi ve becerilerin geliştirilmesini içermektedir. Fen okuryazarlığına sahip bireyler, nasıl ve ne zaman soru soracaklarını,

nasıl eleştirel düşüneceklerini bilen, dogmatik ve duygusal düşüncelere yer vermeden, neden sonuç ilişkisi kurarak karar verebilenlerdir (Martin, 2000, s.51). Bu bağlamda fen ve teknoloji ile fen okuryazarlığı arasında bir ilişki bulunmaktadır. Fen okuryazarlığı, fen ve teknoloji eğitimini amaçlar bakımından etkilemektedir. Fen okuryazarlığının fen ve teknoloji eğitimi bakımından dört amacı vardır. Bunlar şöyle sıralanabilir (Roberts, 2007, s.746):

- Bireylerin teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Bireylere fen ve teknoloji alanında daha fazla çalışma olanağı tanımak,
- Dünyada fen alanında yapılan çalışmaları teşvik etmek,
- Bireylerin zihinsel ve ahlaki gelişimine katkı sağlamaktır.

Fen eğitimi dünyada meydana gelen gelişmelerden etkilenmektedir. Örneğin teknoloji alanında ortaya çıkan gelişmeler feni etkilemekte, fen eğitimine yeni boyutlar kazandırmaktadır. Bu boyutlardan biri teknolojidir. Fene teknoloji boyutu eklenerek fen ve teknoloji eğitimi ön plana çıkmaktadır. Bu durum, fen okuryazarlığından teknoloji okuryazarlığına doğru bir süreci de ifade etmektedir. Dolayısıyla fen ve teknoloji okuryazarı olan bireyler yetiştirme, fen eğitiminin temel işlevlerinden biri olmaktadır. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Fen Eğitimi Standartlarına (NSES) bakıldığında fen ve teknoloji arasındaki ilişki açık bir biçimde yer almaktadır. Bu standartların bir alt başlığı olan fen-teknoloji ve toplum standardında fen ve teknoloji ölçütü şu şekilde açıklanmıştır (Kumar and Altschuld, 2000, s.134; NSES, 1998, s.111):

- Doğal ve insan ürünü olan nesnelere ayırt edebilme,
- Teknolojiyi tasarlayabilme,
- Fen ve teknolojinin doğasını anlayabilme.

Öte yandan çeşitli ülkelerdeki program reform hareketleri incelendiğinde, toplumdaki tüm bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesinin vurgulandığı görülmektedir. Nitekim bu yeni düzenlemeler kapsamında yapılan çalışmalar, fen eğitimindeki özel amaçları ve fen-teknoloji kavramlarını değiştirmiştir (Hurd, 1998, s. 408). Bu bağlamda, modern fen eğitiminin en önemli amaçlarından biri olarak kabul edilen fen ve teknoloji okuryazarlığının bir boyutu da “bireyin teknolojiyi ve

teknolojinin fen ve toplumla olan karşılıklı etkileşimini anlaması” vurgusudur (Bacanak ve diğerleri, 2003, s.192).

Nitekim Türkiye’de de tüm vatandaşların fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nın genel amaçları şu şekilde ifade edilmiştir (MEB, 2005, s. 9):

Öğrencilerin;

- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
- Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
- Fen ve teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
- Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
- Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, fen ve teknolojiye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
- Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
- Karşılaşılabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmeye fen ve teknolojiyi kullanmalarını sağlamak,
- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve teknolojiyle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır.

Bilim ve teknoloji dünyasında meydana gelen gelişmeler, öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmelerini zorunlu kılmaktadır. Nitekim 2005 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının vizyonu da “bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmeleri” anlayışı doğrultusunda tanımlanmıştır. Bu vizyon kapsamında “her bireyin farklı özellikleri bulunduğu gerçeği” programın temelini oluşturmuştur. Tüm öğrencilerin fen ve teknoloji

okuryazarı olarak yetişmesi vizyonunun gerçekleşebilmesi ise öğrencilerin fen ve teknolojinin doğasını, bunların birbirleriyle, toplumla ve çevreyle etkileşimini anlaması ve edindikleri bilgi, anlayış ve becerileri fen ve teknoloji ile ilgili sorunların çözümünde kullanması ile olanaklıdır.

Fen ve teknoloji okuryazarlığı, genel bir tanım olarak; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevrelerindeki dünya hakkında merak duygularını sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir toplamıdır. Fen okuryazarlığının yedi boyutu bulunmaktadır (MEB, 2005, ss.9-10):

- Fen bilimleri ve teknolojinin doğası
- Anahtar fen kavramları
- Bilimsel süreç becerileri
- Fen-teknoloji-toplum-çevre etkileşimleri
- Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler
- Bilimin özünü oluşturan değerler
- Fene ilişkin ilgi ve tutumlar

Programda belirtildiği gibi fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişen bir birey, temel fen kavramlarını anlamlandırırken aynı zamanda teknolojinin doğasını da anlamlandırmaktadır. Birey bilime, bilimsel sürece, fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki etkileşime dikkat edebilmekte ve kendini bu yönde yetiştirebilmektedir. Aynı zamanda bu bireyler, temel teknoloji kavramlarını bilmekte, teknolojik sistemlerin nasıl çalıştığı konusunda bilgi sahibi olmakta ve bunu toplumla paylaşabilmektedir. Bu bağlamda fen ve teknoloji okur yazarı olan bireyler (Roberts, 2007, ss.745-746);

- günlük yaşamda fen ve teknolojinin etkisini anlar ve önemser,
- fenle ilgili kitle iletişim araçlarındaki temel noktaları okur ve anlar,
- bilimsel raporlardaki çıkarımlara eleştirel bakar,
- kişisel sağlığını koruyucu önlemler almada fenden yararlanır,
- fenle ilgili yapılan yayınlar konusunda güvenilir tartışmalar yapar.

Fen ve teknoloji okuryazarı olan bireyler aynı zamanda yurttaşlık bilinci yüksek bireylerdir. Bu bilinç, demokratik ve çağdaş toplumlarda kendisini farklı alanlarda duyarlı olmaya da zorunlu kılmaktadır. Fen ve teknoloji alanında duyarlılık sahibi olan bu bireyler (Harlen, 2000, s. 13);

- biyoteknoloji, hava kirliliği ve doğal kaynaklar gibi günlük yaşamla ilgili konularda belli bir görüşe ve bilgiye sahiptirler.
- uygun becerileri yeri geldiğinde kullanabilirler.
- esnek düşünebilir ve kendilerine sunulan kanıtlara saygı duyarlar.
- yaşam boyu öğrenmeye istekli ve yeteneklidirler.

Fen, bireyleri toplulukları ve toplumu bilinçlendirme ve böylece fen ve teknoloji ile ilgili konular hakkında karar vermede destekleme potansiyeline sahiptir. Bu durum demokratik bir toplumda fen ve teknoloji okuryazarlığına ulaşmak için çok önemli bir gerektir. Bu bağlamda da Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında fen ve teknoloji okuryazarlığını bireylere kazandırmak için aşağıdaki kazanımlar öngörülmektedir (MEB, 2004, s.39).

- Fen ve teknolojinin doğasını, ikisi arasındaki ilişkiyi, bunların toplum ve çevreyle etkileşimlerini anlar,
- Fen ve teknoloji ile ilgili meselelerde araçları, süreçleri ve stratejileri uygular,
- Yeniliklere karşı eleştirel ve sorumlu tutumlar geliştirmek için gerekli bilgi ve becerileri geliştirir,
- Çeşitli bireysel ve sosyal bağlamlarda bilimsel keşfin gelişimini, teknolojik değişimi, geçmişten günümüze insanların bilgi ve anlayışlarında meydana gelen değişimleri anlar,
- Fen ve teknoloji ile ilgili meselelerde çeşitli değerlerin, bakış açılarının ve kararların farkında olur ve sorumlu bir şekilde hareket eder,
- Bilimsel süreçleri ve teknolojik çözümleri sorgulayarak araştırır,
- Fen ve teknolojiyi kullanarak sorumlu ve yaratıcı çözümler geliştirir.

Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında yer alan kazanımlar; fen ve teknolojinin doğasını anlama, aralarındaki ilişkiyi açıklayabilme, toplum ve çevre arasındaki etkileşime dikkat çekme, yenilikçi olma, teknolojik gelişmeleri içselleştirme ve onu günlük yaşamında kullanma, bilimsel süreç becerilerini işe koşma, geçmiş ile gelecek

arasında köprü kurma, sorumlu ve yaratıcı bir birey olmayı öngörmektedir. O halde ilköğretimden başlayarak fen ve teknoloji okuryazarlığının geliştirilmesi eğitimin en temel işlevleri arasında yer almaktadır.

Fen ve teknoloji okuryazarlığı geliştirme tüm bireyler için yaşam boyu devam eden bir süreçtir. Bu konuda yapılan tartışmalarda farklı amaçlar belirlenmekte ve bunların gerçekleştirilmesi yönünde çaba gösterilmektedir. Bu süreçte önemli olan bireylerin, tüm kavramlar için süregelen bir okuryazarlığa sahip olmalarıdır. Ancak her bireyin kavramları algılama düzeylerinin farklı olabileceği ve fen ve teknoloji okuryazarlığının bireylerde farklı düzeylerde gerçekleşebileceği de kabul edilmelidir. Düşük düzeyde fen ve teknoloji okuryazarlığına sahip bir öğrenci, basit bir bilgiyi hatırlar ve bunu günlük yaşamında kullanabilir. Bu durumu bir örnekle açıklamak gerekirse; bir öğrenci “hücre” kavramını basit bir cümlede doğru kullanabilir. Ancak hücre kavramı ile kanser arasındaki ilişkiyi açıklayamayabilir. Daha ileri düzeyde fen ve teknoloji okuryazarı olan bir öğrenci ise bilimsel sorgulamaları sırasında ulaştığı sonuçları analiz edip yorumlayabilir. Elde ettiği verilere dayalı olarak ulaştığı yeni kavramı önceki bilgi yapısı içine uygun bir biçimde yerleştirebilir. Bu düzeyde bir öğrenci hücre yapısı ve işlevlerini anlayabilir, kanser oluşumu ile hücrenin rolünü ilişkilendirebilir (Anagün, 2008, s.16). Bu özelliklere sahip bireylerin yetiştirilmesinde fen ve teknoloji programında bilimsel süreç becerilerine yönelik amaçlar ve kazanımların bulunması büyük önem taşımaktadır.

Türkiye’de 2004 Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında da bilimsel süreç becerilerine yer verilmiş, NSES (National Science Education Standarts) ölçütlerine benzer biçimde, öğrencilerden beklenen kazanımlar belirlenmiştir. Bu kazanımlar Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. İlköğretim 4. ve 5. sınıf düzeyi için “bilimsel süreç beceri” kazanımları

TEMEL BECERİ	BECERİYE YÖNELİK KAZANIM
Gözlem	1. Nesnelere (cisim, varlık) veya olayları çeşitli yollarla bir veya daha çok duyu organını kullanarak gözlemler. 2. Bir cismin, şekil, renk, büyüklük ve yüzey özellikleri gibi çeşitli

	özelliklerini belirler.
Karşılaştırma-Sınıflama	3. Nesneleri sınıflandırmada kullanılacak nitel ve nicel özellikleri belirler. 4. Nesnelere veya olaylar arasındaki belirgin benzerlikleri ve farklılıkları saptar. 5. Gözlemlere dayanarak bir veya birden fazla özelliğe göre karşılaştırmalar yapar. 6. Benzerlik ve farklılıklara göre grup ve alt gruplara ayırma şeklinde sınıflamalar yapar.
Çıkarım yapma	7. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar önerir.
Tahmin	8. Gözlem, çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer.
Kestirme	9. Olay ve nesnelere yönelik kütle, uzunluk, zaman, sıcaklık ve adet gibi nicelikler için uygun birimleri de belirterek yaklaşık değerler hakkında fikirler öne sürer.
Değişkenleri belirleme	10. Verilen bir olay veya ilişkide en belirgin bir veya bir kaç değişkeni belirler (4.ve 5. sınıf). 11. Verilen bir olaydaki bağımlı değişkeni belirler (sadece 5. sınıf). 12. Verilen bir olaydaki bağımsız değişkeni belirler (sadece 5. sınıf). 13. Verilen bir olaydaki kontrol edilen değişkenleri belirler (sadece 5. sınıf).
Deney tasarlama	14. Bir tahminin doğruluğunun nasıl test edilebileceğine yönelik basit bir deney önerir.
Deney malzemelerini ve Araç-gereçlerini tanıma ve kullanma	15. Öğretmen gözetiminde basit araştırmalarda gerekli malzeme ve araç gereçleri seçer; becerikli, emniyetli ve etkin bir şekilde kullanır.
Ölçme	16. Cetvel, termometre, tartı aleti ve zaman ölçer gibi basit ölçüm araçlarını tanıır. 17. Büyüklükleri uygun ölçme araçları kullanarak belirler. 18. Büyüklükleri birimleri ile ifade eder.
Bilgi ve veri toplama	19. Değişik kaynaklardan yararlanarak bilgi ve veri toplar (örneğin çevrede gözlem, sınıfta gözlem ve deney, fotoğraf, kitaplar, haritalar veya bilgi ve iletişim teknolojileri).
Verileri kaydetme	20. Gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen araştırmanın amacına uygun verileri yazılı ifade, resim, tablo ve çizim gibi çeşitli yöntemlerle kaydeder.

Veri işleme 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.
Yorumlama ve sonuç çıkarma	22. İşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlar. 23. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır.
Sunma	24. Basit gözlem ve araştırmaları ve elde ettikleri sonuçları sözlü, yazılı ve/veya görsel malzeme kullanarak uygun şekillerde sunar ve paylaşır.

Kaynak: MEB (2005). İlköğretim 4. ve 5. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu, s.48.

Çizelge 1’de görüldüğü gibi Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında bireylere “bilimsel süreç becerilerini” kazandırmak için temel beceri düzeyinde kazanımlara yer verilmiştir. Bu kazanımlardan 14’ü temel beceriye yönelik kazanımları içermektedir. Temel beceriye dönük kazanımlar da 24 alt beceriye yönelik kazanım başlığı altında toplanmıştır. Temel beceri ve alt becerilere dönük kazanımların tümü incelendiğinde fen ve teknoloji okuryazarlığının gerektirdiği süreçlerin işe koşulduğu görülmektedir.

2004 Fen ve Teknoloji programda öğrencilerin fen ve teknolojiye yönelik tutum ve değerler edinmelerini sağlamak amacıyla “tutum ve değerler” kazanımlarına da yer verilmiştir. Fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin kazanımları beklenen tutum ve değerler Çizelge 2’te verilmiştir.

Çizelge 2 incelendiğinde 5 düzeyde toplam 26 tutum ve değer kazanımının öğrenciler tarafından edinilmesi öngörülmektedir. Tutum ve değer kazanımlarındaki temel vurgunun, bireyin kendisini ve çevresini gözlemleyerek tanınması, tepkide bulunması, değer vermesi, önemsemesi, önyargısız davranması ve bunu yaşam biçimi haline getirmesi olduğu görülmektedir.

Çizelge 2. İlköğretim 4. ve 5. sınıf düzeyi için “tutum ve değer” kazanımları

DÜZEY	TUTUM ve DEĞERLER
ALGILAMA (Dikkatini vermesi ve sabit tutması)	<ul style="list-style-type: none"> • Kendini vererek dinler. • Çevresinde olayları/etkinlikleri takip eder. • Öğrenmeye ve anlamaya isteklidir. • Açık düşüncelidir. • Ön yargıları yoktur.
TEPKİDE BULUNMA (Karşılık vermesi ve bundan tatmin olması)	<ul style="list-style-type: none"> • Kendisine ve çevresine karşı ilgi ve merak duyar. • Kendi başına düşünce üretir. • Görevleri isteyerek gönüllü olarak yapar • Bilim ile ilgili meslek ve hobi edinmeye ilgi duyar. • Sorumluluklarını yerine getirmeye gayret eder.
DEĞER VERME (Hareketlere, olaylara ve nesnelere önem ve değer vermesi)	<ul style="list-style-type: none"> • Denemeye sürekli isteklidir (İç motivasyonu vardır.). • Demokratik süreçlere güven duyar. • Mantığa, bilime ve teknolojiye güven duyar. • İnsanlığın refahına katkı sağlayan gelişmeleri ve kişileri takdir eder. • Temiz ve sağlıklı yaşamaya gayret eder ve/veya böyle yaşayanları takdir eder. • Kendisine ve çevresine saygılı davranır (Gürültü yapmaz, çevresine zarar vermez, başkalarının hakkını çiğnemez, âdil ve dürüsttür.).
ÖRGÜTLEME (Tutarlı bir değer sistemi oluşturması)	<ul style="list-style-type: none"> • Olayların sonucunu göz önüne alarak hareket eder (Dikkatlidir, titizdir, hareketlerinin doğurduğu sorumlulukları kabul eder.). • Problemlerin çözümünde, sistematik planlamanın önemini kabul eder. • Kendisini tanır ve kendisine güvenir (Öz güvenlidir, zayıf ve güçlü yönlerini bilir.). • İş birliği yapar. • Sorumluluklarını yerine getirir.
YAŞAM TARZI GELİŞTİRME (Değer sisteminin hareketleri uzun zaman kontrol etmesi sonucunda hayat stili geliştirmesi)	<ul style="list-style-type: none"> • Kendisini ve çevresini sürekli sorgular. • Sağlıklı yaşam alışkanlıklarını devam ettirir. • Her şeyin sevgi, barış ve mutluluğa hizmet için olduğunu fark eder. • Öz disiplinlidir (Otokontrollüdür, her şeyi zamanında yapar, kendini değerlendirir, samimidir, tutarlıdır.). • Kendisi ve çevresi için güvenlik önlemleri alır.

Kaynak: MEB (2005). İlköğretim 4. ve 5. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu, s.48.

2004 programında öğrencilerin fen ve teknolojinin doğası, fen ve teknoloji arasındaki ilişkiler, fen-teknoloji-toplum-çevre etkileşimleri ile bilgi, beceri ve anlayışlara yönelik

“fen-teknoloji-toplum-çevre” öğrenme alanında yer alması gereken kazanımlar belirtilmiştir. Bu kazanımlar da Çizelge 3’te gösterilmiştir.

Çizelge 3. 4. ve 5. sınıf için “fen-teknoloji-toplum-çevre” kazanımları

1. Doğal olayların betimlenmesinde sayısal verilere ihtiyaç olduğunu anlar.
2. Aynı konuda farklı düşünceler bulunduğu bir durumda elde edilen verilerin anlam, önem ve çıkarıma yönelik kullanımını değerlendirir.
3. Bazı ürün ve sistemlerin doğal, bazılarının ise yapay (insanlar tarafından yapılmış) olduğunu fark eder.
4. İnsanların daima sorunlarla karşılaştıklarını, bunları çözmek veya yaşam kalitesini artırmak için düşünceler, araçlar ve teknikler icat ettiklerini ve geliştirdiklerini bilir.
5. Teknoloji aracılığıyla çözülebilecek günlük yaşam sorunlarını belirler, bunlar hakkında bilgi toplayıp çözüme yönelik düşünceler üretir.
6. Teknolojik tasarımın bir süreç olduğunu ve çeşitli aşamalardan oluştuğunu anlar.
7. Teknolojinin sorunları çözmeye ve ihtiyaçları karşılamada önemli bir unsur olduğunu fakat her sorun veya ihtiyaca mutlak çözümler üretmeyeceğini anlar.
8. Bilim ile uğraşanların tek tip insanlar olmadığını anlar.
9. Kadınların ve erkeklerin kuramsal ve uygulamalı fen bilimlerini meslek olarak seçip alanlarında yükselebildiklerini anlar.
10. Bilimsel iş görmeyen unsurlarını (bazen yalnız ve bazen birlikte çalışmak, meslektaşlarla sürekli iletişim içinde bulunmak) anlar.
11. Farklı tarihî ve kültürel geçmişleri olan insan topluluklarının aynı doğal olaylar hakkında ne tür anlayışlar oluşturup bunları ne şekilde kayda geçirdiklerini örneklerle açıklar.
12. Eski medeniyetlerin gökbilimde nasıl veri topladıkları, kaydettikleri ve bunları ne amaçla ve nasıl kullandıkları hakkında bilgi toplar ve bir görüş oluşturur.
13. Teknolojik icat ve uygulamaların gözlem kapasitesini genişlettiğine, veri ve bilgi toplama becerisini artıran araç ve teknikler sağladığına, böylece bilime katkıda bulunduğuna örnekler verir.
14. Bilimdeki gelişmelerin teknolojiye yeni icatlara ve uygulamalara yol açtığına örnekler verir.
15. Doğal ve yapay çevrelerin farkına varır.
16. Yakın çevreden başlayarak çevrede yer alan canlı ve cansız varlıklar arasındaki ilişkinin farkına varır.
17. Yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarını ve bunların önemini bilir.
18. İnsanların ve toplumun çevreyi nasıl etkilediğini bilir.
19. Yerel, ulusal ve küresel çevre sorunlarını bilir ve tartışır.
20. Çevreyi ve yabanî hayatı koruma yöntemlerini bilir ve tartışır.
21. Çevreyi ve yabanî hayatı korumada hem bireylerin hem de toplumun sorumlu olduğunu bilir.
22. Doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi gerekliliğini bilir.
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.
24. Teknolojinin çevre üzerine etkisini fark eder ve anlar.
25. Doğal kaynakları, canlıları ve habitatları korumak için teknolojik ürün ve sistemlerin nasıl kullanılabileceğini betimler.
26. Çevre koruma ile ilgili faaliyetlere katılır.
27. Fen ve teknolojinin uygulamalarının birey, toplum ve çevre üzerine olumlu veya olumsuz etkiler yapabileceğini anlar.
28. Fen ve teknoloji uygulamalarının olumsuz etkilerine yine fen ve teknolojiye yapılan gelişmelerle önlem alınabileceğini, bu etkilerin azaltılabileceğini veya giderilebileceğini anlar.
29. İnsanın ve toplumun doğal kaynaklardan etkin bir şekilde yararlanması için fen ve teknolojinin olumlu rolü olduğunu anlar.
30. Doğal kaynakları korumak için teknolojik ürünlerin ve sistemlerin nasıl kullanılabilabileceğini anlar ve betimler.

31. Evde, okulda ve toplumda bireysel ihtiyaçları ve istekleri karşılamak, problemleri çözmek için fen ve teknolojinin nasıl kullanıldığına örnekler verir.
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.
33. Fen ve teknolojiye dayalı mesleklere ve bu mesleklerde çalışan kadın ve erkeklere örnekler verir.
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.
36. Yeni tasarlanan teknolojik ürün veya sistemlerin etkilerini önceden belirlemek gerektiğini ve böylece sonradan ortaya çıkabilecek bazı problemlerin önüne geçilebileceğini kavrar

MEB (2005). İlköğretim 4. ve 5. Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu, ss.44-45.

Çizelge 3'te görüldüğü gibi fen-teknoloji-toplum-çevre kazanımları 36 maddede toplanmıştır. Fenin teknoloji, toplum ve çevre ile olan ilişkisine vurgu yapılmış, aralarındaki ilişki ve bunların sonuçları açıklanmıştır. Birey olarak beklenen görev ve sorumluluklar açıkça ifade edilmiştir.

Modern dünyada bazı temel fen kavramlarını öğrenmek herkes için temel eğitim olarak kabul edilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Araştırma Birliği'ne (National Research Council-NRC) göre fen eğitimi matematik ve dil öğretimi gibi temel eğitimin bir parçasıdır. Bu nedenle fen öğretiminin önemi şöyle açıklanmıştır (National Research Council-NRC, 2007, s.34):

- Fen insan kültürünün önemli bir parçasıdır. Fen, insanın düşünme kapasitesinin en üst noktaya ulaştığının göstergesidir.
- Fen, sınıf ortamında ortak bir dil gelişimini sağlayarak, mantıklı düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirir.
- Fen bireylerin, toplumsal ve bireysel kararlar alınırken demokratik tutumlar sergilemesine katkıda bulunur. Bu kararları alırken bilimsel yöntemleri kullanmasını sağlar.
- Fen eğitimi bazı öğrencilerin ileride seçecekleri meslekleri belirler.
- Fen öğretimi ile ulusal ekonominin gereksinim duyduğu rekabet gücü için yurttaşların bilimsel yöntem ve teknikleri kullanmalarını sağlar.

1.1.4. Yapılandırmacılık ve Fen Eğitimi

Yapılandırmacılığın temel ilkelerinin 1710 yılında Giambattista Vico tarafından atıldığı kabul edilmektedir (Martin, 2000, s.171). 19. yüzyılda Piaget ve Bruner'in çalışmalarıyla bugünkü yapısının büyük bir kısmına ulaşan yapılandırmacılık, insanın nasıl öğrendiği üzerine geliştirilmiş bir yaklaşımdır (Durmuş, 2001, s. 94; Yaşar, 1998b, s. 69). Yapılandırmacılık başlangıçta öğrenenlerin bilgiyi nasıl öğreneceklerine ilişkin bir kuram olarak gelişmiş ve zaman içinde öğrenenlerin bilgiyi nasıl yapılandırdıklarına ilişkin bir yaklaşım biçimine dönüşmüştür (Demirel, 2001, s. 132; Perkins, 1999, s.8).

Yapılandırmacılık bir öğrenme kuramı olmasının yanısıra, aynı zamanda bireysel bilgi, bilimsel bilgi, öğretim, eğitim, biliş, etik, politika kuramı ve bir dünya görüşüdür. Bu özelliği nedeniyle yaklaşım felsefeden matematiğe, sosyolojiden mimarlığa, yönetim ve organizasyona kadar pek çok alanda etkili olmuştur (Şimşek, 2004, s.117). Yapılandırmacılık bir öğretim kuramı değil, daha çok bir felsefedir. Dünyayı görme ve algılama şekli, bilgi ve öğrenmenin doğasıyla ilgili bir yaklaşımdır. Bu bağlamda yapılandırmacılığın, kuramlar bütününe içerdiği ve genel olarak bu kuramların her birinin, anlamı oluşturmada öğrenenlerin etkinliklerini merkeze aldığı ileri sürülmektedir. Yapılandırmacı kuram, öğrenenlerin etkin oldukları, anlama seçerek ulaştıkları ve kendi bilgilerini hem bireysel hem de sosyal etkinlikler aracılığıyla bütün olarak yapılandırdıkları konularında uzlaşmaktadırlar (Yurdakul, 2005, s.42).

Yapılandırmacılıkla ilgi olarak en çok kullanılan kavram şüphesiz öğrenmedir. Yapılandırmacılık, filozoflar için epistemolojik bir kuram ve doğayla ilgili bilgi, bilişsel psikologlar için ise insan öğrenmesini tanımlayan bir terimi ifade etmektedir. Öğrenme ile ilgili olarak yapılandırmacılık, düşünme ve öğrenme süreçlerinin birbiriyle etkileşimli olduğunu vurgulamaktadır. Yapılandırmacılık yeni bilgilerin önceki bilgiler üzerine kurulduğu, öğrencilerin bildik ve tanıdık durumlara göre daha fazla gelişim gösterdiği, karmaşık durumlarda ise birden fazla çözüm önerilerinin geliştirildiği ortamlarda öğrenmeyi öngörmektedir (Collins, 2002, s.9; Colburn, 2000, s.9).

Günümüzde yapılandırmacılık birçok uygulama için kapsamlı bir kavramsal çerçeve oluşturmaktadır. Önceleri, bir bilgi felsefesi olarak bilinen yapılandırmacılık, son zamanlarda eğitim ortamlarında teknoloji kullanımına, aile terapisine kadar birçok alanda kullanılmaya başlanmıştır. Yapılandırmacılık; bilgi, bilginin doğası, nasıl bildiğimiz, bilginin yapılandırılması sürecinin nasıl olduğu, bu sürecin nelerden etkilendiği gibi konularla ilgilenmekte ve düşünceleri eğitimsel uygulamalara temel oluşturmaktadır (Açıkgöz, 2003, s. 60-61; Fredericks, 2008, s. 5; Saban, 2002, s.167).

Yapılandırmacılık, “bilgi ve gerçeklik arasındaki geleneksel ilişkiyi ayırt eden” farklı bir yaklaşım olarak tanımlanmaktadır (Hayes ve Oppenheim, 1997, s.20). Yapılandırmacılıkta, bireyler dışsal gerçekliğin pasif alıcısı değil; deneyimlerin etkin düzenleyicisi olarak görülmektedir (McAuliffe ve Erikson, 1999). Yapılandırmacılığın özünde, öğrenenin bilgiyi zihninde yapılandırması ve uygulamaya koyması vardır. Bu anlayışta öğrenciler, öğrenme sürecine etkin biçimde katılırlar ve öğrenme sorumluluğu üstlenirler. Öğrenenler, bilgiyi kendilerine sunulan biçimiyle değil, zihinlerinde bizzat yapılandırarak anlamlı hale getirirler (Yaşar, 2008, s.64). Bir başka deyişle öğrenenler verilen bilgileri olduğu gibi kopya etmezler, onu gözlemlerine, deneyimlerine dayanarak yeniden yapılandırır (Martin, 2000, s.171).

Yapılandırmacılık, geleneksel kavramsallaştırmalardan radikal olarak ayrılmaktadır. Zihin ve dünya arasında bir eşleştirme ya da uygunluk aramaktan daha çok yeni bilgi ile önceki bilgi arasında işlevsel uyum kurma ya da uydurma arayışındadır (Olssen, 1996, s.277). Yapılandırıcı yaklaşım bilginin, bireyin deneyimlerinin üzerine kurularak şekillendirildiğini belirtmektedir. Bu şekillendirme; etkinlikler, konuşmalar, görüşmeler yoluyla olmaktadır. Bu nedenle, öğretim, bilginin öğretmenden öğrenciye aktarıldığı basit bir süreç değil, öğrencinin arkadaşları, uzmanlar ve bilgiyle etkileşerek kendi bireysel anlamını oluşturması sürecidir. Böyle bir öğrenme çevresi öğrenme deneyimlerinin merkezinde olan “öğrenci” üzerine vurgu yapmaktadır (Whitsed, 2004, ss.74-75). Yapılandırmacılıkta bilginin tekrarı değil, yeniden yapılandırılması söz konusudur. Tartışma, düşüncelerini savunma, sorgulama, eleştirel düşünme ve düşüncelerini paylaşma gibi süreçleri içermektedir (Perkins, 1999, s.2).

Yapılandırmacı anlayışta öğrenci dış uyarıcıların edilgen bir alıcısı olmayıp, onların özümleyicisi ve davranışların etkin oluşturucusudur. Öğrenci kendi öğrenmesinden sorumludur ve kendisine sunulan bilgiler arasından uygun olanları seçen ve işleyen birey olarak öğrenmede etkindir (Fidan, 1986, s. 65). Bu nedenle, yapılandırmacı kuramın öngördüğü eğitim ortamlarında bireylerin öğrenmede daha fazla sorumluluk almaları ve etkin olmaları gerekmektedir. Öğrencilerin zengin öğrenme yaşantıları geçirmelerine ve çevreleri ile daha fazla etkileşimde bulunmalarına olanak sağlayacak etkinliklere yer verilmesi, kuramın önemli bir öngörüsüdür. Zengin eğitsel yaşantıları içeren ortamlar yoluyla öğrenciler daha önce zihinlerinde yapılandıkları bulguların doğruluğunu sınıma, yanlışlarını düzeltme ve belki de önceki bilgilerinden farklı yeni şemalar oluşturabilirler (Yaşar, 1998b, s.696).

Yapılandırmacılıkta bilgi bireyin kendi yaşam deneyimlerine dayalı olarak oluşturulmaktadır. Bunun bir sonucu olarak öğrenciler, değişime dirençli ön bilgileri ile sınıfa gelirler; çünkü bu bilgiler bireyseldir, gerçek yaşam deneyimlerine dayalıdır ve bu nedenle de bunlarla ilişkili kavramlar öğrenilirken etkili olmaktadır. Yapılandırmacı anlayışta, yeni anlamların oluşturulması için eski ve yeni düşünceler arasında bağlantıların kurulması gerekmektedir; çünkü önceki bilgiler yeni bilginin algılanmasında belirleyici özelliğe sahip olmaktadır. Bu nedenle öğretmenlerin görevi öğrencilerin alternatif kavramsallaştırmaları üzerinde düşünmelerini sağlayarak dünyayı daha iyi anlamlandırmalarına yardımcı olmaktır (Bıkmaz, 2006, ss.102-103).

Her türlü bilginin temelini deneyime dayandığını ileri süren felsefi görüşe ve 1920’li ve 1930’lu yılların davranışçı psikolojisine bir alternatif olarak ortaya çıkan yapılandırmacılıkla ilgili olarak şu yorumlar yapılabilir (Olssen, 1996, s. 276):

- Bilgi bireysel ve sosyal olarak yapılandırılır (Miller ve Driver, 1987).
- Bilgi “keşfetmekten” çok “üretilir” (Hacking, 1996).
- Gerçek “kesin” olmaktan çok “geçicidir” ve “kusursuz olmaktan çok “sınırlıdır” (Confrey, 1996).
- Dünyayı açıklamaktan çok deneyimler yoluyla edindiğimiz “yapılar” ya da “çerçeveler” hakkında bilgi verir (Olssen, 1996).

Yapılandırmacılığın öğretim uygulamalarına yönelik çıkarımları ise şöyle özetlenebilir (Saban, 2002, s.167; Yaşar, 2001, s.132-134; Demirel, 2001, ss.132-135):

- Yapılandırmacı kuram, davranışçuların öne sürdüğü “uyarıcı-tepki-pekiştireç” ilişkisini “uyarıcı-zihin-tepki” olarak yeniden düzenlemiştir.
- Yapılandırmacılık, bilginin keşfedilmek yerine yorumlandığını, ortaya çıkarılmak yerine oluşturulduğunu savunmaktadır.
- Yapılandırmacılıkta öğretimden çok öğrenme üzerinde durulur. İnsanın nasıl öğrendiği, bilgiyi nasıl inşa ettiği bilinirse, ona uygun bir öğrenme ortamı oluşturulabilir.
- Yapılandırmacı kuram, bilginin çevreden pasif bir şekilde alınmasını değil, algılayan birey tarafından etkin olarak yapılandırılmasını istemektedir.
- Yapılandırmacılıkta, bilginin, öğrenenin varolan değer yargıları ve yaşantıları tarafından üretildiği düşünülür. Bilgi, konu alanlarına bağlı olarak değil, bireyin yarattığı ve ifade ettiği biçimde yapılandırılarak var olur.
- Yapılandırmacılığın tüm çabası, öğrenmenin kalıcılığını sağlamak ve üst düzey bilişsel becerilerin oluşturulmasına katkı getirmektir. Yapılandırmacılık bilgiyi kurmadır. Bilginin alınmasıyla ilgili değildir. Temel olan, bilginin öğrenen tarafından alınıp kabul görmesi değil, bireyin bilgiden nasıl bir anlam çıkardığıdır.
- Eğitimde bireylerin daha çok düşünmeyi, anlamayı, kendi öğrenmelerinden sorumlu olmayı ve kendi davranışlarını kontrol etmeyi öğrenmeleri gerektiğini vurgulamaktadır.
- Yapılandırmacılık, bilgi edinme ya da yaratma sorumluluğunu öğrenciye vermekte, öğretmene yüklenen geleneksel rolleri değiştirmektedir. Sınıfta, öğretmenden çok öğrenciyi merkeze almaktadır.
- Öğrencilerin etkin olduğu yapılandırmacılıkta öğrenme, transfer edilebilir, anlamlı ve kullanışlıdır.

Yapılandırmacılık öğrenmeyi, gerçek yaşamla ilgili problem çözme ve özgün görevler üstlenme kadar, sosyal ve işbirliğine dayalı bir çaba olarak görür. Bu nedenle öğretim, ne kadar öğrenildiğinden çok öğrencilerin nasıl öğrendiği ile öğrenme ve düşünme stratejileri geliştirmeleri üzerine odaklanır. Yapılandırmacı öğretim, temel becerileri de dikkate alarak düşünme, anlama, sorgulama ve bilginin uygulanmasını vurgulamaktadır.

Yapılandırmacılıkta, öğrenenin başka birinin bilgisini yeniden üretmesi yerine kendi bilgisini yapılandırması istenmektedir (Moussiaux ve Norman, 2003). Başka bir deyişle, yapılandırmacı kuramın temel özelliği, öğrencilerin rolünün tanımlanmasında yatmaktadır. Bu süreçte, öğrenci, düşünce ve algılarını oluştururken onları pasif olarak diğer kaynak ya da öğretmenlerden almak yerine etkin olarak kendisi yapılandırmaktadır. Bu süreç, zihinsel etkinlikler yoluyla sağlanabileceği gibi kimi zaman da fiziksel etkinlikler yoluyla; bir başka deyişle yaparak ve yaşayarak da sağlanabilir (Harlen, 2000). Bu bağlamda yapılandırmacılık, öğrenme ortamında sorumluluğu öğrenciye yüklemektedir. Öğrenme sürecini nasıl yapılandıracağını öğrenci belirlemektedir. Öğretmen daha çok ortam düzenleyici ve rehber konumundadır. Fen eğitiminde yapılandırmacılık aynı anlayışa sahip olduğu görülmektedir.

Fen bilimlerindeki yeniliklerin ve buluşların, ülkelerin gelişmelerine büyük katkılar sağladıkları uluslararası düzeyde kabul edilmektedir. Fen eğitiminde kavramlar verilirken öğrencilerin düşünme yeteneğinin geliştirilmesi çok önemlidir (Bakaç, 2003). Öğrencilerin düşünme yeteneklerinin gelişimine katkı sağlayan pek çok kuram bulunmaktadır. Bunların başında da yapılandırmacılık gelmektedir. Eğitimin her alanına yansıyan yapılandırmacı anlayış, bu anlamda fen eğitimine de yeni bir bakış açısı ve yaklaşım getirmiştir.

Yapılandırmacı kuram temel alınarak hazırlanan 2005 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştığı olayları sorgulamalarını ve sınıf ortamlarında öğrendikleriyle ilişkilendirmelerini amaçlamaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımın temel alındığı fen öğretiminin temelinde doğada gerçekleşen olayları anlamak ya da anlaşılır duruma getirmek amaçlanmaktadır; çünkü fen, doğası gereği sorgulamaya dayalı bir bilim dalıdır (Balım ve diğerleri, 2008, s.190).

Yapılandırmacı öğrenme anlayışı, bilginin yorumlanır ve oluşturulur olduğunu savunur ve öğrenme olayının “eski bilginin, yeni bilgi ışığında yeniden yapılandırılması” biçiminde algılanması gerektiğini vurgular. Bu kurama göre, öğrenciler fen derslerini, önceki deneyimleri sonucu geliştirdikleri düşünceler doğrultusunda yorumlamaktadırlar (Kabapınar, 2003, s.119). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında ezberden

kaçınılması, sunulan bilgilerin öğrencilerin önceden sahip oldukları bilgilerle birleştirilmesi ve öğrencilerin öğrenmeye etkin katılımının sağlanması amaçlanmaktadır. Özellikle soyut fen kavramlarının somutlaştırılmasında ve öğrencilere zengin ve kendilerinin yapabilecekleri öğrenme etkinliklerinin sunulmasında teknoloji destekli öğretim yararlı bir yöntemdir (Özmen, 2004, s.108). Bu anlayıştan hareketle fen eğitimi ile araştıran, sorgulayan, eleştiren ve yorumlayan, elde ettiği bilgiyi kendi süzgecinden geçiren ve onu zihninde yeniden yapılandırarak günlük yaşamla ilişki kuran bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu bağlamda fen eğitiminin amaçları ile yapılandırmacı kuramın öğrenme ilkelerinin birbirini tamamlar nitelikte olduğu söylenebilir.

Yapılandırmacı fen öğretiminde amaç, bilim öğretimidir. Öğrencilere birçok konuda sınırlı bilgiler aktarmak yerine, onların daha az konuda çok daha derine dalmaları sağlanmalıdır ki bilimsel süreç becerilerini geliştirebilsinler. Yapılandırmacı fen öğretiminde içerik amaç değil, öğrencilerde bilimsel becerileri geliştirmek için bir araçtır. Yapılandırmacılıkta uygun içerik seçilerek, çocukların bilim insanı gibi çalışmaları ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmeleri sağlanır. Yapılandırmacı fen öğretiminde başlangıç noktası, öğrencilerin önceki bilgi ve deneyimleridir. Öğrencilerin, bilimsel bilgileri önceki deneyimleriyle anlamlandırarak öğrenmelerini sağlamak temel yaklaşımdır (Kılıç, 2001, s. 15).

Fen ve Teknoloji öğretiminde yapılandırmacı anlayışın öğrenme özellikleri şöyle özetlenebilir (Olorundare, 2000):

- Öğrenme çıktıları gerek çevreye gerekse öğrencinin sahip olduğu ön öğrenmelere bağlıdır. Böylece, öğrenen amacı ve motivasyonu doğrultusunda çevresindeki araç ve gereçler ile etkileşime girmekte ve öğrenme süreci başlamaktadır.
- Öğrenme öncelikle anlama ve etkin bir yapı üzerine kuruludur. Öğrenenler yeni bilgileri kendi ön bilgileri ve düşünceleri ile karşılaştırarak, yeni bilgiler ile eskileri arasında bağlantılar oluşturarak ve bilgileri yeniden anlamlandırarak yapılandırmaktadır.

- Öğrenenler bir taraftan bilgiyi yapılandırmaya devam ederken öte yandan bilgiyi anlamlandırmaktadırlar. Öğrenen sürekli olarak bilgiyi yeniden anlamlandırırken, yeni ortaya çıkan bilgiler karşısında değişiklikler de yapmaktadır.
- Öğrenen kendi öğrenmesinden sorumludur. Bu durum anlamlı öğrenme için gerekli bir koşuldur. Öğrenen öğrenmeye dikkatini yönlendirmekte, öğrenmeye yeni anlamlar yüklemekte ve önceki bilgilerini işe koşmaktadır.

Yapılandırmacılığın fen eğitimine uygulamasıyla, öğrencilerin fenle ilgili kavram ve ilkeleri öğrenmeleri sağlanmakta, birçok eylem ve davranışı kendilerinin sergilemesi öngörülmektedir. Bu bağlamda yapılandırmacılığın fen eğitimine yansımaları şöyle sıralanabilir (Fredericks, 2008, s. 5):

- Önceki bilgilerle yeni öğrenilen bilgiler arasında ilişki kurma,
- Açık uçlu sorular sorma,
- Yapararak yaşayarak öğrenme etkinliklerine yer verme,
- Fen kavramlarını öğrencilerin günlük yaşamları ile ilişkilendirme,
- Öğrenciler tarafından yapılan etkinlikleri destekleme,
- İşbirliğine dayalı etkinliklere yer verme,
- Üst düzey düşünme becerilerini kullanmayı gerektiren sorular sorma,
- Keşfetme becerilerini ön plana çıkarma.

Yapılandırmacı anlayışta fen, gerçeği arama değildir. İçinde yaşadığımız çevreyi, dünyayı ve evreni tanıma sürecidir. Yapılandırmacı anlayışı kullanarak fen öğretimi yapmak, öğrencilerin bilim adamı olmasını beklemekten daha çok bilimsel düşünme süreçlerini kullanmalarını öngörmektedir. Nitekim etkili bir fen eğitimi için yaparakaşayarak öğrenme anlayışı fen eğitimi reformlarının temel amacıdır (Lorsbach ve Tobin, 1992). Yapılandırmacı anlayışta fen derslerinin amacı temelde geleneksel anlayışı benimseyen yaklaşımlardan farklıdır. Yapılandırmacılık geniş anlamıyla öğrenci merkezli yaklaşımı benimsemiştir. Yapılandırmacı fen derslerinde formülleri ezberlemek ve bunları yeri geldiğinde kullanmak yerine, feni anlamaya çalışan, derinlemesine analiz yapabilen, bilimsel düşünen bireyler yetiştirmek temel amaçtır (Duit, 1996, s.50). Yine yapılandırmacı anlayışta, öğrencinin feni nasıl öğrendiği

üzerinde durulmakta, öğrenmenin doğasına ilişkin çoklu bakış açıları kazanmasına yardımcı olunmaktadır (Russel, 2003, s.247).

Yapılandırmacı fen öğretiminde öğrencilerin karşılaşılan sorunlara çözüm üretmesi ve açıklamalar getirmesi, keşfetmesi, yaratıcı olması, sorgulaması beklenmektedir. Ayrıca öğretmen de bu süreçte öğrencileri öğrenmeleri konusunda cesaretlendiren, yönlendiren, onların “ben ne öğrendim?” sorusunu sormasına olanak veren konumundadır (Mui-So, 2002, s.6). Bu nedenle fen öğretiminin temel ilkeleri ile yapılandırmacı kuramın öğrenme sürecindeki öngörülerini örtüşmektedir.

Nitekim fen, sadece dünya hakkındaki gerçeklerin bir toplamı değil; aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur. Bilimsel yöntem; gözlem yapma, hipotez kurma, test etme, bilgi toplama, verileri yorumlama ve bulguları sunma süreçlerini içerir. Hayal gücü, yaratıcılık, yeni düşüncelere açık olma, zihinsel tarafsızlık ve sorgulama, bilimsel çalışmalarda oldukça önemlidir. Bu yüzden, fen ve teknoloji öğretiminde hedef, bireylerin buluş yoluyla doğru bilgiye ulaşmayı öğrenmesi, öğrendikçe dünyaya bakışını gözden geçirip yeniden yapılandırması ve giderek öğrenme isteğini geliştirmesidir (MEB, 2005). Bilgiye ulaşmada ve onu yapılandırmada öğrenme teorilerinin ve ortaya koydukları yaklaşımların büyük bir önemi bulunmaktadır.

Yapılandırmacı kuramın öğretime doğrudan değil çeşitli uygulamalarla yansıdığı görülmektedir. Proje tabanlı öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, sorgulamaya dayalı öğrenme, çoklu zeka gibi anlayışlar bu yansımanın kimi uygulamalarıdır. Bu bağlamda özellikle Amerika Birleşik Devletlerinde ortaya çıkan ve yapılandırmacı anlayışa yakın özellikler taşıyan, kimi boyutlarıyla yapılandırmacılıkla örtüşen öğretim uygulamalarından biri de basamaklı öğretim programıdır. Basamaklı öğretim programı öğrenci merkezli, etkinlik temelli, sürece dayalı bir yaklaşımdır. Yapılandırmacılık ile bu özellikleri bakımından benzerlikler göstermektedir. Ayrıca bu yaklaşımda öğrenmede sorumluluk öğrenciye aittir. Birey kendi öğrenmesini kendisi yapılandırmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı bir öğrenme yaklaşımı olarak kabul edilmekte ve öğretme-öğrenme sürecinde etkin olarak kullanılmaktadır.

Öğrenme teorilerinde oluşan yeni anlayışlar çeşitli biçimlerde kendini göstermektedir. Bu durumun en açık göstergesi davranışçılıktan yapılandırmacılığa doğru bir yöneliştir. Yapılandırmacı anlayışa dayanan yeni öğretim programları aynı zamanda öğretim uygulamalarına da yeni anlayışlar getirmektedir. Probleme dayalı öğrenme, çoklu zeka kuramı, proje tabanlı öğrenme, sorgulamaya dayalı öğrenme gibi yeni öğretim yaklaşımları bunlardan bazılarıdır. Birçok ülkede bu anlayışa uygun öğretim programı geliştirme çalışmaları yapılmaktadır. Türkiye’de de bu anlamda program geliştirme çalışmaları yapılmış, yapılandırmacı anlayışa dayalı programlar uygulamaya konulmuştur. Basamaklı öğretim programı da bu anlayışın yansımalarından biridir. Nitekim bu yansıma Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim Satranç Dersi Öğretim Programında (2006) açık bir biçimde görülmektedir. İlköğretim Satranç Dersi Öğretim Programı basamaklı öğretim programı temel alınarak hazırlanmıştır. Programın temel yapısı yapılandırmacı anlayışa dayanmakta, öğretim uygulamaları boyutu ise basamaklı öğretim programına göre düzenlenmektedir. Bu durum basamaklı öğretim programının öğretim uygulamalarına yansımalarını açık biçimde göstermektedir.

1.1.4. Basamaklı Öğretim Programı

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan hızlı değişme ve gelişmeler, bilgi birikimi ve bilgilerin yayılmasındaki hızlı artış, günümüz eğitim sistemlerini ve eğitim sistemi içerisinde yer alan bireylerin de değişmesini gerektirmektedir. Davranışçı öğrenme kuramından yapılandırmacı öğrenme kuramına doğru yönelme bu değişimin en önemli göstergelerinden biridir. Öğrenmede bilgiyi alan ve onu kendi zihninde yeniden yapılandırmayı temel alan yönelimler ve öğrencilere yeni bakış açıları kazandırma arayışları önem kazanmaktadır. Nitekim öğretmenler, sınıf ortamında öğretimi farklılaştırmak gereksinimi duymaktadırlar. Bu durum öğrenme için kritik öneme sahiptir. Özellikle farklı öğretim stratejilerinin kullanımı, öğrencilerden üst düzey becerilerin beklendiği durumlarda işe koşulmaktadır (Brown, 2004, s.37). Sınıf ortamında farklı öğrenme stratejilerinin kullanıldığı yaklaşımlardan biri de basamaklı öğretim programıdır.

Basamaklı öğretim programı Amerika Birleşik Devletlerinde eğitim psikolojisi alanında çalışan Nunley tarafından 1990'lı yıllarda geliştirilmiştir. Nunley'e (2003b) göre bu yaklaşımda öğrenenlerin, kendi kendine öğrenmelerine olanak sağlanmakta ve öğrenme biçimlerinden öğrenenlerin kendileri sorumluluk almaktadır. Basamaklı öğretim programı, öğrencilerin farklı yetenekleri ve bireysel öğrenme amaçları doğrultusunda öğrenmelerini olanaklı kılmaktadır (Hadfields, 2006). Aynı zamanda basamaklı öğretim programı, öğrenci merkezli bir yaklaşımı benimsemekte ve öğrencilere seçim yapma, sorumluluk alma ve üst düzey düşünme gibi beceriler kazandırmaktadır (Nunley, 2003a, s.35).

Öğrenme sorumluluğunun tümüyle öğrenene ait olduğu (LaSovage, 2006, s.5) basamaklı öğretim programı, öğrencilerin farklı öğrenme yollarına ve farklı ilgi alanlarına sahip oldukları varsayımına dayanmaktadır. Basamaklı öğretim programı öğrencilerin bilgiyi edinme, edinilen bilgileri problemlerin çözümünde kullanma ve veriler ışığında olayları analiz etme, eleştirel düşünme, yeni düşünceler ortaya koyma anlayışıyla öğretimi düzenleme yoludur (Başbay, 2005a, s.239). Basamaklı öğretim programı, her öğrenenin öğrenme biçimlerinin, zekâ alanlarının, hazır bulunuşluklarının ve düşünme sistemlerinin birbirinden farklı olduğu temeline dayanmaktadır. Okul ortamına gelen her öğrenci tektir. Başka bir deyişle, öğrenenler tüm özellikleri bakımından farklı yapılara sahiptirler (Nunley, 2003b).

Basamaklı öğretim programı öğrenenlere basitten karmaşığa doğru giden, aşamalılık ilişkisi gösteren ve seçme hakkı tanıyan görevler sunmaktadır. Öğrenenler her basamakta seçtikleri görevler kapsamında kendilerinden beklenen etkinlikleri yerine getirmekten sorumlu olmaktadır. Basamaklar, temel bilgi ve becerilerin kavranılmasından, üst düzey düşünme becerilerine doğru giden bir yol izlemektedir (Başbay, 2005b, s.98; Johnson, 2007, s.11). Basamaklı öğretim programında öğretmene düşen en büyük görev öğrencilere temel kavramları, etkinliklerde sahip olmaları gereken sorumlulukları ve becerileri öğretmektir. Basamaklı öğretim programı Bloom taksonomisi temel alınarak düzenlenmiştir. Bloom taksonomisine göre düzenlenen basamaklı öğretim programı temel kavramlardan başlayarak karmaşıklığa doğru giden bir süreçtir. Basit ve temel kavramlar C basamağında, daha karmaşık düşünme

becerileri B basamağında ve en karmaşık ve üst düzey düşünme becerileri ise A basamağında verilmektedir. C, B ve A basamaklarında öğrencilerin alacakları not değerleri de önceden belirlenmektedir (Nunley, 2003a, s.26).

Basamaklı öğretim programı, öğrenenin herhangi bir konuda geleneksel çalışma anlayışına dayanmayan, aşamalılık gösteren ve giderek derinlemesine çalışma gerektiren bir süreçtir. Nitekim öğrenenlerden C basamağında temel kavramların öğrenilmesi, B basamağında özgün bir uygulama ya da keşif yapılması ve A basamağında ise tüm kavramlara hakim olunması ve eleştirel analiz yapılması istenmektedir (Nunley, 2003b).

Basamaklı öğretim programında öğrencilere seçenekler sunulmaktadır. Öğrenciler nasıl öğrenmek istediklerini kendileri seçmektedirler. Basamaklı öğretim programı öğrencilere, öğrenme sürecinde özerklik tanımakta ve kendi notlarını kontrol etme olanağı sağlamaktadır. Aynı zamanda seçilen etkinliklerin ölçütleri de önceden belirlendiğinden sorumluluk öğrenciye bırakılmaktadır. Öğrenciler, farklı öğrenme stillerine sahip olduklarından kendi öğrenme stillerine uygun etkinlikleri seçme olanağına sahip olabilmektedirler (Overstreet and Straquadine, 2002).

Öğrenenin etkinlikler yoluyla öğrenme sürecine katılımını temele alan basamaklı öğretim programı; öğrenen merkezli yaklaşımı benimseyen beyin temelli öğrenme, çoklu zeka kuramı, etkin öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme, eleştirel düşünme ve yapılandırmacılık gibi yaklaşımlardan oluşan eklektik bir yapıya sahiptir (Bramson ve Leach, 2007; Demirel ve diğerleri, 2006, s.73). Yapılandırmacı anlayışın yansıması olarak öğrencilerden, kendilerine yöneltilen özgün problemlere kimi zaman çeşitli sunum tekniklerini kullanarak sözlü bir biçimde, kimi zaman da yaratıcılıklarını kullanarak geliştirdikleri ürünleri sergileme biçiminde çözüm önerileri geliştirmeleri beklenmektedir (Duban ve Küçükıylmaz, 2008, s.771). Bu bağlamda basamaklı öğretim programının öngörülleri ile yukarıda sayılan anlayışlar örtüşmekte ve aşağıda açıklanmaktadır.

Beyin temelli öğrenme; beynin en iyi biçimde nasıl öğrendiği sorusuna verilen disiplinler arası bir yanıt olarak tanımlanabilir (Jensen, 1998, s.iii). Caine ve Caine (2002, s.4), beyin temelli öğrenmeyi “anamlı öğrenme için beynin kurallarının kabul edilmesi ve öğretimin bu kurallara göre düzenlenmesi” olarak tanımlamaktadırlar. Bu tanıma göre bireysel farklılıklar öğrenme üzerinde etkili olmaktadır. Bireyin sahip olduğu özellikler, öğrenme anlayışı, kendisine sunulan çoklu ortamlar, seçenekler, öğrenme deneyimlerini içselleştirmesi ve onu bireyselleştirmesi beyin temelli öğrenmede önemli etkenlerdir. Aynı şekilde beyin temelli öğrenme ile öğrenciler, gerçek yaşam deneyimlerine benzeyen, zengin öğrenme yaşantıları tasarlamaktadırlar. Bu durum, çeşitli etkinlik ve projelerin yer aldığı seçenekleri öğrencilere sunmakla sağlanabilir (Miller, 2004, s.658). Bunun için de öğrencilerin öğretme-öğrenme sürecine etkin bir şekilde katılımı sağlanmalı ve öğrenme tercihlerine uygun materyaller kullanılmalıdır. Öğrencilerin öğrenme çevresinde kendilerini rahat hissetmelerini sağlayan, öğrenmelerini zenginleştiren ve öğrenme sürecine yardım eden çok sayıda öğretim stratejisi kullanılmalı; öğrencilerin gereksiz korku ve kaygılarını ortadan kaldıracak etkinliklere yer verilmelidir (Özden, 2005, s.29). Basamaklı öğretim programı da beyin temelli öğrenmede olduğu gibi öğrenciler için çoklu görevler içermekte ve öğrencinin bireysel özelliklerine uygun öğrenme materyalleri sunmaktadır.

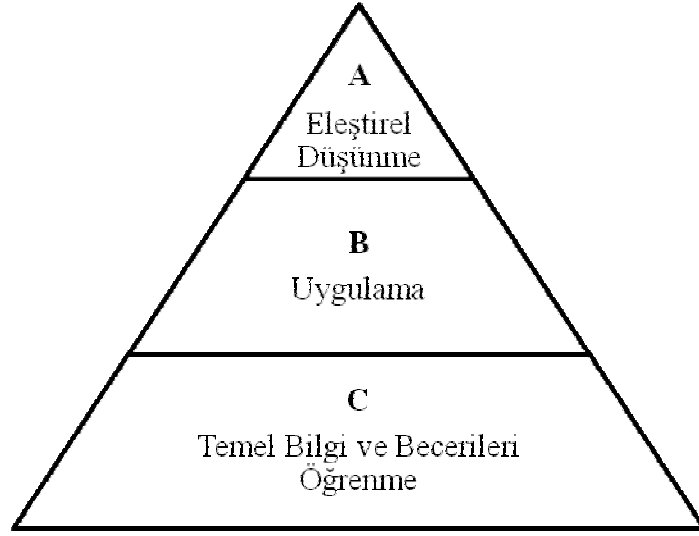
Gardner tarafından geliştirilen çoklu zeka kuramı, bireyin farklı zeka alanlarına sahip olduğu temeline dayanmaktadır. Çoklu zeka kuramının öğretme ve öğrenme süreci ile bütünleştirilmeye başlanmasıyla birlikte farklı öğretim stratejilerinin öğrenme ortamında işe koşulması zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Nitekim Bümen (2005, s.22), öğretmenin tek bir stratejiyle ya da teknikle etkili bir öğretim yapmasının zorluğuna vurgu yapmaktadır. Eğitim sürecinde öğrencilerin yetersizliklerine ya da eksik yönlerine odaklanmaktan daha çok, onların güçlü oldukları zeka alanları belirlenmeli ve bu alanlarda başarılı olmaları için yardım edilmelidir (Saban, 2003, s.2). Basamaklı öğretim programında da öğrencilerin kendilerini en güçlü gördükleri ve yapmaktan zevk aldıkları görevleri almaları beklenmektedir.

Yapılandırmacı öğrenme kuramının öğretim uygulamalarına yansımalarından olan proje tabanlı öğrenme ve probleme dayalı öğrenme ile basamaklı öğretim programı arasında

da benzer özellikler bulunmaktadır. Probleme dayalı öğrenme, bir problem durumu ile bu problemle karşı karşıya kalan birey arasındaki etkileşimi açıklayan bir problem çözme yaklaşımının geliştirilmesini amaçlamaktadır (Kahney, 1993, s.15). Öğrencilerin öğrenmeyi öğrenmelerini sağlayan probleme dayalı öğrenmede, gerçek yaşam problemlerine çözüm aramak için işbirliğine dayalı gruplar içerisinde çalışılmaktadır. Öğrenciler sürekli olarak okudukları ile edinmek istedikleri bilgiler arasında ilişki kurarak eleştirel düşünme becerilerini geliştirmektedirler. Böylece sunulan bilgiyi analiz etmektedirler (Ngeow ve Kong, 2001). Basamaklı öğretim programının öğrenenlerden beklediği, kendi öğrenmelerinden sorumlu olmaları, edinilen bilgileri analiz ederek bakış açısı geliştirmeleri probleme dayalı öğrenmeyle örtüşmektedir.

Proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin somut bir şeyler üretmek amacıyla tek başlarına ya da küçük gruplar halinde gerçek yaşam konuları ya da problemlerini derinliğine incelemek için uzun süre çalışmaları temeline dayanan bir öğrenme yaklaşımıdır (Gültekin, Karadağ ve Yılmaz, 2007, s.514). Proje tabanlı öğrenme sürecinde öğrenenler çok yönlü iletişim kurarlar ve kendi öğrenmelerinden sorumlu olduklarını kavrarlar (Preuss, 2002). Bu yönüyle proje tabanlı öğrenme ve basamaklı öğretim programının öğrenmede sorumluluğu öğrenciye yükleme, öğrenme sürecinde çok yönlü iletişim kurma becerileri bakımından benzerlikler taşıdığı görülmektedir.

Basamaklı öğretim programı, öğrenme kapsamındaki alanların basamaklar biçiminde üçe ayrılması, basamaklara göre etkinliklerin belirlenmesi, seçilmesi ve değerlendirilmesi adımlarından oluşan bir süreçtir (Nunley, 2004; Demirel ve diğerleri, 2006, s. 75). Bu basamaklar C, B ve A biçiminde yapılandırılmıştır (Nunley, 2003b; Başbay, 2005a, s.241; LaSovage, 2006, s.5; <http://www.tfsd.k12.id.us>, 2007).



Şekil 1. Basamaklı öğretim programı (Nunley, 2003b).

C basamağı: Temel bilgi ve anlamlar üzerine yapılandırılmıştır. Öğrenciler bu basamakta temel bilgilerini oluşturmaktadırlar. Günlük yaşamda kullanılan temel çalışmaları içermektedir. Öğretmen bu basamakta her öğrencinin görev alabileceği etkinlikler düzenler. Öğrenciler bu basamakta hazırlanan etkinlikleri, kendi yetenekleri ve öğrenme stillerine göre seçebilmektedirler (Avigliano and Stren, 2007; Goad ve Kelly, 2007, Bramson and Leach, 2007).

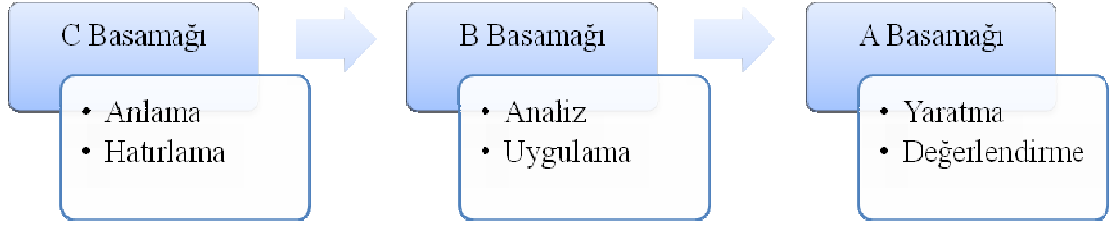
B basamağı: C basamağında öğrenilen bilgilerin uygulanması ve düzenlenmesi sözkonusudur. Öğrenciler problem çözmeye, keşfetmeye ve diğer üst düzey görevleri bu basamakta gerçekleştirmektedirler. Yine bu basamakta özellikle gönülsüz ve isteksiz olan öğrencilerin ikna edilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca, bu basamakta, öğrencilerin kendilerine uygun bir görev almaları sağlanmalıdır (Trowbridge and Vyborny, 2007; Avigliano and Stren, 2007; Goad ve Kelly, 2007, Bramson and Leach, 2007).

A basamağı: Eleştirel düşünme ve analiz yapma, bu basamakta gerçekleştirilmektedir. Bu basamak en üst düzeyde ve en karmaşık düşünmeyi gerektirmektedir. Gerçek dünya problemlerinin analiz edildiği basamaktır (Avigliano and Stren, 2007; Goad ve Kelly, 2007).

Görüldüğü gibi basamaklı öğretim programında öğrenciler her düzeyde çeşitli etkinliklerde bulunmaktadır. C basamağında öğrenciler geleneksel anlamda “ne öğrendiğini” değil de “yaptığım bu etkinliklerimle bir şeyler öğrendim, size bunu kanıtlamak istiyorum” anlayışındadır. B basamağı C basamağının uygulama alanı olarak da kabul edilmektedir. Öğrencinin C basamağında öğrendiklerini kanıtlaması için B basamağı bir boyutuyla eylem alanıdır. A basamağı ise C ve B basamaklarının bir proje ile desteklendiği düzeydir. Üst düzey düşünme becerilerinin işe koyulduğu bu basamakta, öğrencinin “yüksek nitelikte iş” ortaya koyması gerekmektedir.

Basamaklı öğretim programının aşamalılık ilişkisi Bloom taksonomisi ve tam öğrenme ile benzer bir yapı göstermektedir. Tam öğrenme modeli, hemen hemen tüm öğrencilerin, okulların öngördüğü tüm yeni davranışları öğrenebileceği görüşü üzerine temellendirilmiştir (Özder, 2000, s.115). Günümüzde Bloom Taksonomisi’ndeki eksiklikleri, çelişkileri ortadan kaldırmak ve taksonomiye eğitsel alandaki kavram değişimlerine uyumlu biçime getirmek için yeni ekleme ve düzenlemeler yapılmıştır (Anderson ve Krathwohl, 2001). Bu yeni taksonomiye de “Revize Edilmiş Bloom Taksonomisi (Revised Bloom Taxonomy)” olarak isimlendirmişlerdir (Bekdemir ve Selim, 2008, s.188).

Orijinal taksonomide olduğu gibi, yenilenmiş taksonomide de bilişsel süreç boyutunun altı temel kategorisi basitten karmaşığa doğru bir hiyerarşi oluşturmaktadır. Hatırlamak (remember) kategorisi anlamak (understand) kategorisinden, anlamak kategorisi uygulamak (apply) kategorisinden, uygulamak kategorisi analiz etmek (analyze) kategorisinden, analiz etmek kategorisi değerlendirme (evaluate) kategorisinden, değerlendirme kategorisi de yaratma (create) kategorisinden daha az karmaşık olarak ifade edilmiştir (Köğce, Aydın ve Yıldız, 2009, s.4).



Şekil 2. Yenilenmiş Bloom Taksonomisi (Anderson and Krathwohl, 2001.)

Şekil 2’de görüldüğü gibi yenilenmiş Bloom taksonomisinde anlama en alt basamakta yer almakta ve hatırlama bu basamağın temelini oluşturmaktadır. Bu basamağın üzerinde yer alan analiz basamağı ise bu bilgilerin yorumlanması, elde edilen bilgiler yoluyla öngörülerde bulunulması ve bilginin farklı biçimlerde ifade edilmesini gerektirmektedir. Basamaklı öğretim programının ilk basamağında da öğrenenden bilgiyi anlaması, önceki bilgileriyle örtüştürmesi ve hatırlaması beklenmektedir. Basamaklı öğretim programının ikinci basamağı ise öğrenenlerin problem çözme becerilerini kullandıkları aşamadır. Yenilenmiş Bloom taksonomisindeki uygulama basamağında da öğrenenlerden beklenen, anlama ve hatırlama basamağında kazandıklarını karşılaşılan yeni bir durumda işe koşmalarıdır. Basamaklı öğretim programının en üst basamağı olan A basamağında ise üst düzey düşünme becerilerinin etkin kullanımı öngörülmektedir. Bu yönüyle A basamağı, yenilenmiş Bloom taksonomisinin yaratma ve değerlendirme süreciyle yapısal olarak yakınlık göstermektedir (Başbay, 2006, ss.16-17). Genel anlamda bakıldığında yenilenmiş Bloom taksonomisi ile basamaklı öğretim programının ortaya koyduğu ilkeler arasında bir paralellik vardır. Basamaklı öğretim programının her basamağında yer alan etkinlik ve görevler, yenilenmiş Bloom taksonomisine benzerlikler göstermektedir.

Basamaklı öğretim programı kimi temellere dayanmaktadır. Bu temeller şunlardır (Hadfields, 2006; Demirel ve diğerleri, 2006) :

- Öğrenen merkezlidir.
- Öğrenen davranışlarının etkin oluşturucusudur.
- Öğrenen öğrenmesinden sorumludur.

- Bireysel öğrenme ön plandadır.

Basamaklı öğretim programı, öğretme-öğrenme etkinliklerini zenginleştirmekte ve öğrencilerin etkin katılımlarını çoklu görevler yoluyla sağlamaktadır. Bu yaklaşım, öğrencilerin derse katılımını kolaylaştırmakla birlikte öğretmenin rolünü oldukça değiştirmektedir. Bu yaklaşım öğretmenleri dersi anlatmak üzere görevlendirilmiş öğreticiler olmaktan çıkarıp, onların öğrencilerini araştırmaya yönlendiren ve araştırmaları sırasında onlara yol gösteren bir rehber rolünü üstlenmesini gerekli kılmaktadır (Başbay, 2005a, s.243). Nitekim 2005 yılında hazırlanan ve uygulamaya konan İlköğretim Programlarında da çoklu görevlere her sınıf düzeyinde vurgu yapılmaktadır.

Basamaklı öğretim programı gelişi güzel değil, düzenli yapılan öğretim etkinlikleri öngörmekte; belli adımların izlenmesini zorunlu kılmaktadır. Öğretmenler, basamaklı öğretim programında öğretici olmaktan çok rehber ve yol göstericidirler. Sınıf ortamını basamaklı öğretim programına göre düzenlemek ve öğrencilere çoklu kaynaklar sunmak durumundadırlar. Her yapılan etkinliğin neden seçildiğini bilmek, öğrencilere etkinliklerin etkin gerçekleştiricisi olmaları için ortam hazırlamak ve değerlendirmeler yapmak basamaklı öğretim programını uygulayan bir öğretmenin yerine getirmesi gereken görevler arasındadır. Kuşkusuz öğretmenin bu görevlerini yerine getirirken izlemesi gereken aşamalar bulunmaktadır. Bu aşamalar beş başlık altında toplanmıştır. Buna göre sınıf ortamında basamaklı öğretim programını uygulamak isteyen bir öğretmenin gerçekleştirilmesi gereken adımlar aşağıda belirtilmiştir (Nunley, 2004; Başbay, 2005a, ss.243-244; Başbay, 2006, ss.18-19):

1. *Öğrenen merkezli çalışmaların belirlenmesi.* Öğrenenler içinde buldukları basamakta belirlenmiş puanları almak için çaba harcamaktadırlar. Öğrenenlere iki haftada bir yerine getirmeleri gereken görevler ve dersin amaçları ile ilgili yazılı dokümanlar dağıtılmaktadır. Her görevin bir puan değeri vardır. Görevin karmaşıklığı puan değerini artırmaktadır. Öğrenenler kendilerine verilen süre içerisinde görevleri yerine getirmektedirler.

2. *Görevler için seçeneklerin sunulması.* Öğrenenler istedikleri görevleri seçme konusunda özgürdürler. Öğrenenler bir basamaktan diğer basamağa geçişte verilen görevleri yerine getirmek ve istenilen puanı almak zorundadırlar. Bu durum basamaklar arası geçişte ön koşul olarak kabul edilmektedir. Her basamağın kendine özgü özellikleri vardır. C basamağı konunun temel özelliklerinin verildiği basamak olarak kabul edilmektedir. Bu basamakta her türlü öğrenme özelliklerine uygun görevler verilmektedir. Örneğin, görsel öğrenenler için görsel görevler, sanat projeleri, yazılı metinler, kompozisyonlar, işitsel öğrenenler için konferans biçiminde görevler yer almaktadır. Böylece çok farklı öğrenme alanına sahip öğrenenlere farklı seçenekler sunma olanağı sağlanmaktadır.
3. *Her kavram için öğrencilerin yaparak öğrenmelerine olanak sağlayacak etkinliklere yer verilmesi.* B basamağında öğrenenler, C basamağında öğrendikleri temel bilgi ve becerileri uygulamaya dönük görevleri içeren etkinlikleri yerine getirmektedirler. Burada öğrenenler öğrendiklerini bir adım daha ileri götürmektedirler. Yine bu basamakta öğrenenler özgür bırakılmakta, istedikleri görevleri seçebilmektedirler. Yaratıcılıklarını kullanabilmekte, tasarım yapabilmekte, sorun çözme yeteneklerini kullanabilmekte ve yeni bilgiler oluşturabilmektedirler. Öğretmenin iznine bağlı olarak öğrenenler, verilen görevlerin dışında başka bir görevi de yerine getirme konusunda özgür bırakılmışlardır. Öğrenenlerin gereksinim duyduğu her türlü malzeme, araç-gereçler öğretmen tarafından sağlanmaktadır. Öğretmen bu süreçte karşılaşılan sorunlara çözüm üretmekte rehber ve yol gösterici konumunda yer almaktadır.
4. *A basamağının en karmaşık basamak olarak kabul edilmesi.* Bu basamakta öğrenenlerden eleştirel düşünme becerilerini kullanmaları beklenmektedir. Burada öğrenenler kişisel yargı ve ahlaki değerleri ile geleneksel araştırmaları karşılaştırmaktadırlar. Bir başka deyişle geleneksel öğrenme anlayışıyla bireyin sahip olduğu yargı ve değerlerin öğrenme sürecinde kıyaslanmasıdır. Aynı zamanda öğrenenlerin eleştirel düşünme becerilerini de kullanarak araştırmalar ile kendi değer yargıları arasında ilişki kurmaları ve bunu sözlü ya da yazılı biçimde ifade etmeleri beklenmektedir.

5. *Ödev seçimi için sözlü savunma istenmesi.* Öğrencilerden seçtikleri görevleri savunmaları istenmektedir. Bu savunma sözlü olarak yapılmaktadır. Sözlü savunmadaki temel amaç öğrenenlerin yerine getirdikleri görevleri değerlendirmelerini sağlamaktır. Bu bağlamda öğrenenler değerlendirme yapabilmeleri için öğretmen tarafından hazırlanmış bir ölçüte gereksinim duymaktadırlar. Ölçüt bir puanlama derecesine dayalı olmalıdır. Puanlama derecesi öğretmene öğrenenler tarafından yerine getirilen görevleri değerlendirmesinde kolaylık sağlamaktadır.

Basamaklı öğretim programı öğretme-öğrenme sürecinde gerçekleştirilen etkinlikler yoluyla öğrencilerin etkin olmalarını sağlamaktadır. Bu yaklaşım, öğrencilerin derse katılımını kolaylaştırmanın yanı sıra öğretmenin sınıf içerisindeki etki ve rolünü değiştirmektedir. Öğretmen rehber ve yönlendirici olmaktadır. Öğretmen, öğrenciyi araştırmaya yönelten, sorgulamasını sağlayan, sorumluluk almasını isteyen bir rol üstlenmektedir.

Basamaklı öğretim programının önemli özelliklerinden biri değerlendirmedir. Basamaklı öğretim programı öğrenenlerin kendilerini değerlendirme olanağı buldukları, eksikliklerini görebildikleri ve kendi öğrenme hızlarını belirledikleri bir süreçtir. Değerlendirme sürecinde derecelendirilmiş puanlama anahtarları kullanılmaktadır. Basamaklı öğretim programı gerek öğrencinin kendisini değerlendirmesine gerekse öğretmenin değerlendirme yapmasına olanak tanınmaktadır.

Değerlendirme eldeki bilgilere bir anlam verme, belli koşulları karşılama, belli anlamlara sahip olup olmama bakımlarından yorumlama işlemi olarak tanımlanmaktadır (Özçelik, 1987, s.231). Bu bağlamda da öğretme-öğrenme sürecinde değerlendirme önemli bir yer tutmaktadır. Basamaklı öğretim programının değerlendirme sürecinde, öğrenci gelişim dosyası, sözlü savunma ve dereceli puanlama anahtarından yararlanılmaktadır.

Öğrenci gelişim dosyasını Simon ve Forgette-Giroux (2000, s.85), “Öğrencinin bir yeteneğindeki gelişimini değerlendirmek için öğrenci, öğretmen ya da meslektaşları

tarafından seçilen ve önerilen birikimli ve sistemli olarak çalışmaların toplanması” biçiminde tanımlamaktadır. Dolayısıyla, öğrenene bireysel seçim olanağı sunması, öğrenme sürecinin değerlendirmeye dahil edilmesi, hedeflere dayalı değerlendirme anlayışının benimsenebilmesi, değerlendirmeyi öğretimin bir parçası haline getirebilmesi ve öğrencilerin kendilerini değerlendirmede etkin rol alabilmeleri açısından gelişim dosyası basamaklı öğretim programı için uygun bir değerlendirme şeklidir (Demirel ve diğerleri, 2006, s.77; Nunley, 2003a).

Diğer değerlendirme yaklaşımı olan *sözlü savunma*, etkinlik seçiminde ve etkinlik değerlendirme aşamalarında kullanılmaktadır. Öğrenmenin ne derece gerçekleştiğini belirlemek amacıyla, “çalışmaları nasıl düzenledin?, sonuçta ne öğrendin?” gibi sorular yönetilebilir (Nunley, 2003a). Sözlü savunma sınıf ortamında öğrencinin kendini özgür hissetmesine olanak tanımakta, öğrencinin sözel becerilerinin gelişmesine büyük katkı getirmektedir. Özellikle kalabalık sınıflarda uygulandığında öğrenciye daha fazla kendini gösterme olanağı vermektedir. Ancak, sözlü savunma her öğrenci için her gün yapılmamalı, öğrencilerin gelişimlerine bağlı olarak yapılmalıdır (Nunley, 2003b).

Dereceli puanlama anahtarı öğrenci performansının belirlenmesinde, beklenen performansın sınırlarını belirleyen, bir çerçeve sunan, puanlama için bir anahtar işlev gören, çalışma ya da ürün için gösterilen performansı güçlüden zayıfa, iyiden kötüye doğru derecelleyen bir ölçüt takımudur. Bu ölçütler takımı, öğreticiden öğreticiye fazla değişmeyen daha standart ve nesnel bir belirleme yapmaya, öğrenci başarısı hakkında karar vererek açık ve anlaşılır bir not vermeye de olanak tanımaktadır (Kutlu ve diğerleri, 2008, ss.48-49). Basamaklı öğretim programında dereceli puanlama anahtarı, öğrenci çalışma dosyası yoluyla gerçekleştirilmekte, öğrencilere süreç boyunca güçlü yönleri ve eksiklikleri konusunda geri bildirim olanağı vermektedir (Demirel ve diğerleri, 2006, s.77).

Basamaklı öğretim programında yapılan değerlendirmeler öğrenene kendisini objektif olarak değerlendirme olanağı tanımaktadır. Aynı zamanda öğretmene de basamaklı öğretim programı uygulamaları boyunca öğrenci tarafından hazırlanan etkinlikleri ve bu süreçte öğrencinin ortaya koyduğu öğrenme ürünlerini görmesine ve değerlendirmesine

katkı sağlamaktadır. Bu süreçte yapılan değerlendirmede temel amaç, akademik başarıyı ölçmekten daha çok, öğrencinin basamaklı öğretim programı boyunca gelişimini izlemek, ona katkı sağlamak ve neyi niçin seçtiğini sorgulamaktır. Nitekim sözlü savunma, öğrencinin seçtiği etkinlikleri bilinçli seçip seçmediği, seçerken nelere dikkat ettiği, belli bir ölçüt ortaya koyup koymadığı bakımından öğretmene yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla basamaklı öğretim programında değerlendirme öğrenciye kendi yetenek, ilgi, beceri, tutum, araştırma, sorgulama, düzenleme ve bilgi düzeyini belirlemesine katkı getirmektedir.

1.1.6. Fen Öğretiminde Basamaklı Öğretim Programı

Bilgi ve teknoloji çağında her şey eş zamanlı ve eş güdümlü bir biçimde çok hızlı değişim ve gelişim göstermektedir. Bireyin çağın felsefesini anlayabilmesi, teknoloji ve bilginin okuryazarı olabilmesi için daha önceki niteliklerinden farklı niteliklerle donanması gerekmektedir (Duman, 2008, s.205). Bu niteliklerin başında da bireyin, öğrenmenin doğasını anlaması ve onu yeniden yapılandırması gelmektedir. Sorgulama, araştırma, yorumlama, analiz etme, eleştirme gibi becerilerin kazandırılması da diğer nitelikler arasında sayılabilir. Sayılan bu nitelikler aynı zamanda fen ve teknoloji dersinde öğrencilerden beklenen niteliklerdir.

Alan eğitiminin dallarından biri olan fen eğitiminin öneminin gün geçtikçe artması nedeniyle bu alana yönelik çalışmalar, fen eğitiminin niteliğinin yükseltilmesi konusunda yoğunlaşmaktadır. Nitekim fen eğitimine ilişkin yürütülen çalışmalar son 10 yılda özellikle yoğunluk kazanmıştır (Karamustafaoğlu, 2009, s.88). Bu bağlamda yapılan çalışmalarda özellikle öğretim boyutunda yaparak-yaşayarak öğrenmenin ön plana çıktığı, etkin öğrenmenin önem kazandığı ve öğrenmede sorumluluğun öğrenciye yüklendiği görülmektedir. Basamaklı öğretim programı bu sürecin yansımalarından biridir.

Geleneksel anlayışla fen öğretimi, çocukların bilimi öğrenmeleri, karmaşık bilimsel kavramları ve olayları ezberlemeleri olarak düşünülmektedir. Oysa günümüzde, fen öğretimindeki vurgu, çocukların bilimsel kavramları ya da olayları ezberlemelerinden,

bilim yapma becerilerini sağlamaya doğru değişmektedir. Aynı zamanda bilim yapma, yalnızca olayları, kavramları ve teorileri öğrenmeyi değil, soru sormayı, gözlem yapmayı, iletişim kurmayı, ölçmeyi, tahminde bulunmayı, çıkarsama yapmayı, sınıflama yapmayı, deney yapmayı ve modeller oluşturmayı öğrenmeyi içermektedir (Süzen, 2009, s.169).

Nunley (2003b) basamaklı öğretim programını ilk kez üniversite öğrencileriyle fen dersinde uygulamıştır. Basamaklı öğretim programı seçim, sorumluluk ve karmaşık düşünmeyi artırmaktır. Bu bağlamda düşünüldüğünde fen ve teknoloji dersi ile basamaklı öğretim programı arasında bir ilişki söz konusudur. LaSovage (2006), Neo (2008) ve Maurer (2009) tarafından fen derslerinde basamaklı öğretim programına dayalı çalışmalar yapılmıştır. Bu araştırmalarda özellikle fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programı uygulamalarına yer verilmesinin önemli nedenleri arasında; fen ve teknoloji dersinin uygulamaya dayalı, farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin kendilerine uygun öğrenme stillerini işe koşabildikleri, tekdüze olmayan öğrenme ortamına sahip bir ders olması gösterilmektedir.

Fen ve teknoloji derslerinin işleniş biçimi çocukların düşüncelerinin gelişiminde önemli role sahiptir. Derslerde tercih edilen öğretim yöntem, teknik ve stratejileri, yapılan deney ve etkinlikler, öğretmenin ve ders kitabının kullandığı dil gibi birçok etmen çocukların düşüncelerinin gelişmesini olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Şimşek ve Tezcan, 2008, s.503). Nitekim öğrenme sürecinde uygun ve farklı yaklaşımların kullanılması hem öğretimi çeşitlendirmekte hem de öğrenmeyi zevkli hale getirmektedir. Bu anlamda basamaklı öğretim programı sahip olduğu özellikler nedeniyle farklı ve çeşitli yaklaşımları bir arada kullanmaktadır. Basamaklı öğretim programının dayandığı üç temel anahtar olan seçim, sorumluluk ve karmaşık düşünme aynı zamanda fen eğitiminin de anahtar kavramlarıdır. Özellikle fen ve teknoloji alanında, bireyin seçimler yapması, yaptığı seçimlerin sorumluluğunu üstlenmesi ve bunun getirdiği karmaşık düşünme biçimlerini sorun çözmede kullanması fen ve teknoloji öğretimine önemli katkılar getirmektedir.

İlköğretim fen ve teknoloji derslerinde öğrencilere yığınla bilgi aktarıldığında, öğrenciler etkin değil edilgen olduğunda; deneye ve uygulamalara yer verilmediğinde, öğrencilere araştırma yapma olanağı tanınmadığında, öğrencilerde merak duygusunun geliştirilememesinde, fen ve teknoloji öğretiminden beklenen yararın sağlanması olanaklı olmamaktadır. Bu bağlamda öğretme-öğrenme sürecinde öğrencilerin derse etkin katılımı, araştırma süreçlerine uygun olarak düşünmeleri, uygun davranış geliştirebilmeleri, fene, teknolojiye ve bilimsel çalışmalara yönelik olumlu tutumlar geliştirebilmeleri, fen ve teknoloji okuryazarı bireyler olabilmeleri için işe koşulabilecek yaklaşımlardan birinin “Basamaklı Öğretim Programı” olduğu söylenebilir. Basamaklı öğretim programı uygulamalarının, ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programındaki öğrenme alanlarına uygun olarak nasıl düzenlenip yürütülebileceğinin, bu yaklaşımın uygulanmasıyla birlikte öğrencilerin derse yönelik tutumlarının ne gibi değişiklikler göstereceğinin bilimsel araştırmalarla belirlenmesi gerekmektedir. Bu araştırma böyle bir gereksinimden doğmuştur.

1.2. İlgili Araştırmalar

Basamaklı öğretim programına dayalı olarak gerek Türkiye’de gerek yurtdışında çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Aşağıda yerli ve yabancı alan yazında basamaklı öğretim programı ile ilgili olarak yapılan araştırmalar sunulmuştur.

Aydoğuş (2009) tarafından yapılan “İlköğretim 6. ve 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Basamaklı Öğretim Yönteminin Akademik Başarıya Etkisi” adlı çalışmada ilköğretim 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim yönteminin akademik başarıya etkisi incelenmiştir. Araştırma Afyonkarahisar’da bir özel ilköğretim okulunda 2008-2009 eğitim öğretim yılında dört ayrı grup ile yapılmıştır. Araştırmanın kontrol grubunu 29’u 6. sınıf, 30’u 7. sınıf olmak üzere 59 öğrenci oluşturmaktadır. Deney grubunu ise, 27’si 6. sınıf, 32’si 7. sınıf olmak üzere 59 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu model ve eylem araştırması yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın deneysel boyutunda ölçme aracı olarak başarı testi kullanılmıştır. Eylem araştırması boyutunda ise görüşme formu geliştirilmiştir. Her bir grup için geliştirilen ölçme araçlarından alınan sonuçlar ayrı ayrı istatistiksel analizlere

tabi tutulmuş ve grupların ölçme aracından elde ettikleri puanların ortalamaları hesaplanmıştır. Anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır. Ölçme araçlarından elde edilen puanların karşılaştırılması için “t” testi kullanılmıştır. Görüşme formundan alınan görüşler NVivo 7 bilgisayar programında analiz edilmiştir. Bu araştırmaya göre basamaklı öğretim yönteminin uygulandığı deney gruplarının üçünün akademik başarısı geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol gruplarına göre daha yüksek çıkmıştır. Yalnızca bir grupta geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulanması başarıyı artırmıştır. Bunun sebebi dersane, özel ders gibi çeşitli okul dışı etkenler olarak belirlenmiştir.

Demirel ve diğerleri (2006) tarafından yapılan “Basamaklı Öğretim Programının Süreç ve Ürün Açısından Değerlendirilmesi” başlıklı bir başka çalışmada, basamaklı öğretim programının süreç ve ürün açısından değerlendirilmesi yapılmıştır. Deneysel özellik gösteren araştırmada, son test kontrol gruplu deneme modeli kullanılmış, araştırma nitel yöntemlerle desteklenmiştir. Araştırmada deney grubunda 33, kontrol grubunda 34 öğrenci yer almaktadır. Nitel boyutta ise deney grubunda 6 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonunda deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi sonuçları ve tutum puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Deney grubu öğrencileri ve öğretmenin bu süreci olumlu değerlendirdikleri, uygulama boyunca olumlu etkileşim içinde oldukları belirlenmiştir.

Başbay (2005b) tarafından yapılan “Basamaklı Öğretim Programıyla Desteklenmiş Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Sürecine Etkileri” adlı araştırmada proje tabanlı öğrenme, basamaklı öğretim programıyla desteklenmiş, öğrenme sürecinde meydana gelen değişim belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada, nitel ve nicel veri toplama yöntemleri birlikte işe koşulmuştur. Araştırma 11 kız, 12 erkek olmak üzere 23 öğrenci örneklem alınarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular hem grupla yürütülen proje tabanlı hem de basamaklı öğretim programıyla desteklenmiş proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin öğrenme sürecine olumlu katkılar getirdiği ortaya konulmuştur. Ayrıca, basamaklı öğretim programının öğrencilerde sorumluluk bilincinin artmasında katkı sağlayıcı rolü olduğu görülmüştür.

Maurer (2009) tarafından yapılan “Basamaklı Öğretim Programının Bir Orta Öğretim Okulunda Teknoloji Sınıfında Kullanımının Motivasyonu ve Anlamayı Artırma Bakımından Değerlendirilmesi” adlı çalışmada basamaklı öğretim programının uygulanmasının motivasyona ve anlamaya etkisi incelenmiştir. Araştırmanın evrenini yedinci sınıfta okuyan, fen bilimleri bölümünden dört farklı alandan 115 öğrenci oluşturmaktadır. Evrenden örneklem alma yoluna gidilmiş ve 45 öğrenci araştırma kapsamına alınmıştır. Araştırma, yeraltı ve atmosfer adlı iki farklı fen ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri uygulama öncesi ve sonrası yapılan anket ve başarı testleriyle ölçülmüştür. Araştırma sonunda basamaklı öğretim programına dayalı uygulamaların öğrencilerde anlamayı arttırdığı, buna karşın motivasyona herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Noe (2008) tarafından yapılan “Dördüncü Sınıf Fen Dersinde Uygulanan Basamaklı Öğretim Programının Geleneksel Öğretim Yöntemlerine Göre Akademik Başarıya Etkisi” adlı çalışmada geleneksel öğretim yöntemleri ile basamaklı öğretim programının akademik başarıya etkisi incelenmiştir. Araştırmada Macmillan öntesti öğrencilere uygulanmış, öğretim yöntemleri ile cinsiyet arasındaki etkileşimin akademik başarıda etkili olup olmadığına bakılmıştır. Ancova test sonuçlarına göre cinsiyet ile öğretim yöntemleri arasında etkileşimin olduğu; ancak öğretim yöntemleri bakımından anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Cinsiyet açısından bakıldığında ise geleneksel öğretim yöntemi lehine anlamlı farkın çıktığı görülmüştür. Ancak, basamaklı öğretim programının geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği ortaya konmuştur.

Johnson (2007) tarafından yapılan “Geometri İşlemlerinde Basamaklı Öğretim Programı: Bir Matematik Öğretim Programı Olarak Temel Matematik Becerilerinin Geliştirilmesi” adlı bir başka çalışmada, matematik dersi öğretim programı basamaklı öğretim programına göre düzenlenerek, öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisi araştırılmıştır. Araştırma ön test son test tutum ölçeği ile başarı testi uygulanmıştır. Araştırmada matematik dersi öğretim programı 13 hafta boyunca basamaklı öğretim programına göre düzenlenerek işlenmiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin problem

çözme becerilerinde ve sorumluluk alma bilinçlerinde anlamlı farkların oluştuğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

LaSovage (2006) tarafından yapılan “Çevre Bilimi Dersinde Enerji Ünitesinin Basamaklı Öğretim Programına Göre Düzenlenmesinin Öğrenmeye Etkisi” adlı çalışmada öğrenme sürecindeki etkinlikler basamaklı öğretim programı temel alınarak, öğrencilerin öğrenme stillerine ve çoklu zeka alanlarına göre desenlenmiştir. Araştırmada ölçme aracı olarak ön test son test tutum ölçeği ile ön test son test başarı testi uygulanmıştır. Araştırma sonunda öğrencilerin derse olan motivasyonlarında artış gözlemlenmiş, öğrenmede kalıcılık gerçekleşmiş ve öğrencilerde derse yönelik olumlu yönde tutum gelişmiş, çalışma öncesi ve sonrası yapılan öntest-sontestlerde anlamlı farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır.

Overstreet ve Straquadine (2002) tarafından yapılan “Farklı Öğrenme Stillerine Sahip Öğrenciler İçin Bahçe Bitkileri Bölümünde Bir Program Geliştirme Çalışması” adlı çalışmada farklı öğrenme stillerine sahip öğrenciler için bir program geliştirme çalışması yapılmıştır. Araştırma Ziraat Fakültesinin Bahçe Bitkileri bölümünde okuyan 14 öğrenciye uygulanmıştır. Öğrencilerin farklı öğrenme stillerine sahip olmasına dikkat edilmiştir. Program geliştirilirken basamaklı öğretim programının özellikleri de program içerisinde yer almıştır. Öğrencilerin sahip olduğu özelliklerin belirlenmesinde dört farklı ölçme aracı kullanılmıştır. Araştırma sonunda farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin özelliklerine göre hazırlanan programın öğrencilerde motivasyonu artırdığı ve öğrencilerin bu tür programları geleneksel programlara göre daha çok tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Snayman (1993) tarafından yapılan “Diş Hekimliği Eğitiminde Program Geliştirmede Yenilikçi Bir Yaklaşım” adlı çalışmada diş hekimliği fakültesindeki eğitim programı, çaprazlama modeline dayalı olarak basamaklı öğretim programına göre düzenlenerek uygulanmıştır. Bu çalışmada çaprazlama modeline dayalı basamaklı öğretim programının geleneksel öğretim programına göre bir fark oluşturup oluşturmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu nedenle diş hekimliği fakültesindeki program, çapraz-basamaklı öğretim program modeline göre yeniden düzenlenmiştir. Araştırma sonunda

programın, öğrencilerin meta öğrenmelerine katkı sağladığı, değerlendirme ve öğrenme süreçlerini desteklediği, klinik ve pratik uygulamalarda maliyeti azalttığı, koruyucu dış hekimliği anlayışını ön plana çıkardığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

Yukarıdaki araştırmalarda da görüldüğü gibi basamaklı öğretim programıyla ilgili alan yazında çok fazla araştırma bulunmamaktadır. Bu araştırmalardan altısı (Johnson, 2007; LaSovage, 2006; Demirel ve diğerleri, 2006; Noe, 2008; Maurer, 2009; Aydoğuş, 2009) doğrudan basamaklı öğretim programını bir öğretme-öğrenme yaklaşımı olarak benimsemiş ve kullanmıştır. Ancak diğer üç araştırmada; Başbay (2005b) basamaklı öğretim programı proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile destekleyerek, Overstreet ve Straquadine (2002) basamaklı öğretim programını yeni geliştirilen bir öğretim programının bir boyutunda işe koşmuş, Snayman (1993) ise basamaklı öğretim programını öğrenme yaklaşımından daha çok bir program geliştirme modeli olarak benimseyerek gerçekleştirmiştir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, ilköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programına göre düzenlenmiş etkinliklerin öğrenme sürecine yansımalarını belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda araştırmada şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinde gerçekleştirilen basamaklı öğretim programı ile öğrenme süreci nasıl gerçekleştirilmektedir?
2. Basamaklı öğretim programına dayalı olarak gerçekleştirilen etkinliklere ilişkin olarak öğrencilerin görüşleri nelerdir?
3. İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinde gerçekleştirilen basamaklı öğretim programına dayalı etkinliklerin öğrencilerin tutumlarına etkisi nedir?

1.4. Araştırmanın Önemi

İlköğretimin, bireyin sonraki yıllarda alacağı eğitime temel oluşturacağı düşünüldüğünde, bireyin eğitim düzeyinin geliştirilmesi açısından önemi açıktır.

İlköğretimin temelini oluşturan derslerden biri de Fen ve Teknoloji dersidir. Bilim ve teknoloji alanındaki gelişme ve değişimleri etkili bir şekilde izleyebilmek, bireyi yaşama hazırlarken bu değişimleri göz önünde bulundurmak, bireyleri fen ve teknoloji okuryazarı haline getirmek, bilimin doğasını anlamak, bilimin tarihini özümsemek; fen bilimlerini araç, gereç, yöntem, teknoloji, toplum kapsamında kavramak bu dersin öncelikli amaçlarındandır. Fen ve teknoloji dersi bu amaçlarını yerine getirirken, öğrenme-öğretme sürecinde pek çok yaklaşımdan yararlanmaktadır. Bu yaklaşımlardan biri de basamaklı öğretim programıdır.

Basamaklı öğretim programı, öğrenme etkinliklerinin C, B ve A basamakları biçiminde üçe ayrılması, basamaklara göre etkinliklerin belirlenmesi, seçilmesi ve değerlendirilmesi adımlarından oluşan bir süreçtir. Basamaklı öğretim programı, öğrenci merkezli yaklaşımlardandır. Basamaklı öğretim programında, öğrenciler problem çözme, sorumluluk alma, bilgiyi edinme, analiz etme, yeni fikirler ortaya koyma gibi becerileri gerçekleştirmek durumundadırlar. Öğrenenler öğrenmelerinden kendileri sorumlu olmakta, öğrenme-öğretme sürecinde etkin rol almaktadırlar. Bütün bu süreçlerde öğretmen, rehber konumunda yer almaktadır. Nitekim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programının felsefesi de bu anlayışı benimseyerek, “yapılandırmacı yaklaşımı” programın temel felsefesi olarak kabul etmiştir. Dolayısıyla basamaklı öğretim programı yapılandırmacılığın Fen ve Teknoloji dersinin öngördüğü temel felsefeye ve öğrenme yaklaşımlarına uygun bir yaklaşımdır. Bu nedenle araştırma:

- Basamaklı öğretim programının fen ve teknoloji dersinde kullanılmasının öğrenme sürecine etkisinin ne olduğunun belirlenmesi,
- Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programına dayalı uygulamaların öğrenciler tarafından nasıl algılandığının ortaya konulması,
- Basamaklı öğretim programına dayalı uygulamaların gerek ilköğretim, gerekse Fen ve Teknoloji dersine ilişkin araştırma birikimine, sonuçlardan yola çıkılarak farklı araştırma konularının oluşturulmasına katkı sağlaması bakımından önem taşımaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma:

- Bu araştırma, 2008-2009 öğretim yılı bahar döneminde Eskişehir il merkezinde bulunan Hürriyet İlköğretim Okulu'nun 5/B şubesindeki öğrencilerden elde edilen veriler,
- Sunulan içerik açısından araştırma, 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi “Dünya ve Evren” öğrenme alanı, “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ile “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanı “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesinde basamaklı öğretim programı uygulamalarına göre düzenlenen ders etkinlikleri,
- Yöntem açısından araştırma, uygulama sürecinde elde edilen nicel ve nitel verilerin betimsel analizi ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Fen Bilimleri: Gözlenen doğayı ve doğa olaylarını sistemli bir biçimde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme çabaları (Kaptan, 1999).

Fen ve Teknoloji Dersi: Öğrencilere, fen ve teknoloji okuryazarlığı için gerekli bilgi, anlayış, beceri, tutum ve değerleri kazandırarak onların gelecekte etkin bir biçimde iş gören, bilinçli ve sorumlu vatandaşlar olmalarını sağlayacak bir ders (MEB, 2005).

Basamaklı Öğretim Programı: Öğrenme kapsamındaki alanların basamaklar biçiminde üçe ayrılması, basamaklara göre etkinliklerin belirlenmesi, seçilmesi ve değerlendirilmesi adımlarından oluşan süreç (Nunley, 2003a).

1.7. Kısaltmalar

AG	: Araştırmacı günlüğü.
BÖP	: Basamaklı öğretim programı.
NRC	: National Research Council.
NSES	: National Science Education Standarts.

ÖG : Öğrenci günlüğü.

2. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, ortam, katılımcılar, verilerin toplanması ile verilerin çözümlenmesi ve yorumlanmasına yer verilmiştir.

2.1. Araştırmanın Modeli

İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programına dayalı uygulamaların nasıl gerçekleştiğinin betimlenmesinin amaçlandığı bu araştırma tarama modelinde desenlenmiştir.

Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu biçimiyle betimlemeyi amaçlamaktadır. Bu modelde, birey ya da kurumlar kendi koşulları içerisinde ve var olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır, herhangi bir şekilde değiştirme ve etkileme çabası gösterilmez (Karasar, 1999, s. 77). Ayrıca, tarama modeli nicel ve nitel araştırma yaklaşımlarının birlikte kullanılabilmesine olanak sağlayan bir modeldir (Kırcaali-İftar, 1997, s. 5).

Araştırmanın genel amacına ulaşabilmesi için tarama modeli kapsamında yöntem çeşitlenmesinden yararlanılmıştır. Çeşitleme farklı veri kaynakları, farklı veri toplama ve analiz yöntemlerini kullanarak araştırma sonuçlarının inandırıcılığını artırmaya yönelik çabaların bütünü olarak ifade edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2006, s.94). Türnüklü'nün (2001, s. 9) Denzin'e (1994; 1998) dayanarak aktardığına göre yöntem çeşitlemesi, aynı araştırma sorusunu yanıtlamak için birden fazla araştırma yöntemi ve tekniğinin birlikte kullanılmasıdır.

Yöntem çeşitlemesinde yaygın olarak kullanılan üç farklı yaklaşım bulunmaktadır. Birinci yaklaşım, önce nitel verilerin ağırlıklı olarak toplanması sonra nicel verilerle desteklenmesi, ikinci yaklaşım nicel verilerin temel veri kaynağı olması ve nitel verilerle desteklenmesi, üçüncü yaklaşım ise nitel ve nicel verilerin aynı zamanda toplanmasıdır (Gay, Airasion and Mills, 2006, s.184). Bu araştırma da nitel verilerin

temel veri kabul edildiği ve nicel verilerle desteklendiği yaklaşım olan nitel-nicel yöntem çeşitlemesinden yararlanılmıştır.

Nitel-nicel yöntem çeşitlemesinde temel veri toplama araçları nitel yaklaşımlar yoluyla elde edilir. Araştırmaya ve sürece dayalı çalışmalarda kullanılan bu yöntemde, gözlem, bireysel ya da grup görüşmeleri, doküman analizleri gibi veri toplama araçlarından yararlanır. Bu yöntem kavram ve ilkeleri açıklama, olası hipotezleri test etme ve tanımlamayı gerektiren durumlarda sıklıkla kullanılmakta; nitel verilerle ortaya konan kavramları, tanımları ve hipotezleri desteklemek için nicel verilere gereksinim duyulduğu durumlarda işe koşulmaktadır. Bu nedenle anket, tutum ölçekleri gibi nicel verilerden yararlanılmaktadır. Burada temel amaç nitel verilerle ortaya konan durumun geçerliliğini nicel verilerle sağlamak ve geliştirmektir (Gay, Airasion and Mills, 2006, s.184).

Araştırmada yöntem çeşitlemesinin yanı sıra yöntem içi çeşitlemeden de yararlanılmıştır. Yöntem içi çeşitleme, hangi araştırma yaklaşımı (nicel ya da nitel) kullanılacaksa o yaklaşım içindeki çeşitli yöntemlerin birlikte kullanılmasıdır. Yöntemler arası çeşitleme ise, nitel ve nicel araştırma yaklaşımı içinde yer alan birbiriyle zıt yöntemlerin birlikte kullanılmasıdır. Yöntemler arası çeşitleme; iki aşamalı desen, baskın-daha az baskın ve karma araştırma deseni olmak üzere üç biçimde sınıflandırılmaktadır. Bunları şöyle açıklamak olanaklıdır (Creswell, 1994, ss. 177-187):

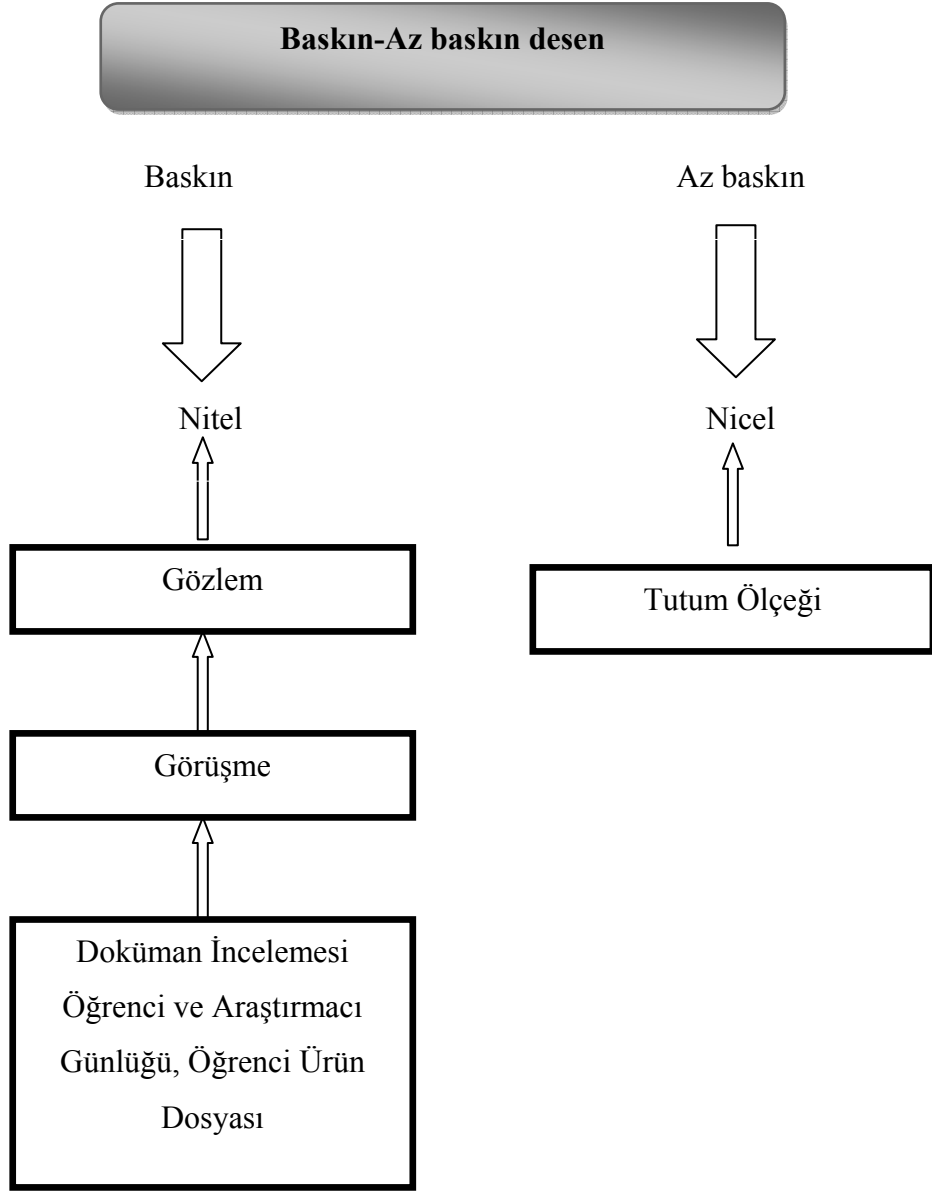
İki aşamalı desen: İki aşamalı desende, nicel ve nitel araştırma yöntemleri birbirinin ardından aşamalı olarak kullanılır. İki aşamalı desen kendi içerisinde *ardışık keşfedici desen* ve *ardışık açıklamalı desen* olarak ikiye ayrılır. Ardışık açıklamalı desende önce nicel daha sonra nitel araştırma yaklaşımı aşamalı ve ardışık olarak kullanılır. Ardışık keşfedici desen konuya ilişkin yeterli kuramsal çalışmaların yokluğunda gerçekleştirilir. Önce nitel olarak derinlemesine çalışılan konu daha sonra nicel yöntem ile genellenir.

Baskın-daha az baskın desen: Baskın-daha az baskın desende nitel ya da nicel araştırma yöntemlerinden birisi temel alınır; araştırmanın küçük bir boyutunda ise farklı araştırma

deseni kullanılır. Bu desenin en önemli üstünlüğü, çalışmaya tutarlılık kazandırması ve bir boyutuyla ayrıntılı bilgi toplanmasına olanak sağlamasıdır.

Karma desen: Karma araştırma deseninde nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin her ikisi araştırmanın her aşamasında birleştirilerek kullanılır.

Bu araştırmada, baskın-daha az baskın desen kullanılmıştır. Araştırmada baskın-daha az baskın desenin kullanılmasının nedeni, basamaklı öğretim programının fen ve teknoloji dersinde uygulamasının öğrenme sürecine etkisinin ne ölçüde gerçekleştiğinin belirlenmesi olduğundan birden fazla veri toplama aracının kullanılmasıdır. Özellikle süreçte öğrencilerin programa nasıl uyum sağladıklarının belirlenmesinde baskın-daha az baskın desenin kullanılması uygun görülmüştür. Öğrencilerin uygulama sürecinde programı benimsemeleri, içselleştirmeleri, programın öğrencilere sunduğu olanaklardan yararlanmaları, verilen görevlerin ne kadarının yerine getirildiğinin ayrıntılı olarak ortaya konması bakımından birçok veri toplama aracı işe koşularak yöntem çeşitlemesi yaklaşımlarından baskın-daha az baskın desen tercih edilmiştir. Bu kapsamda araştırmada, baskın desen olarak nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılmış; basamaklı öğretim programı sürecinin nasıl gerçekleştiği nitel olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada daha az baskın desen olarak nicel araştırma yöntemlerinden yararlanılmış; basamaklı öğretim programının öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları nicel olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Baskın-az baskın desen Şekil 3'te açıklanmıştır.



Şekil 3. Araştırma deseni

2.2. Araştırmacı

Araştırma, araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Bu nedenle, araştırma sürecinde araştırmacının konumu, yeterlikleri, kişisel değerleri, araştırma konusundaki deneyimleri ve eğilimleri araştırmada bir belirleyici olarak görülebilir.

Araştırmacı, 10 yıldır eğitim alanında çalışan bir akademisyendir. Eğitim yaşamının tümü üniversitede geçmiştir. Araştırmacı lisans ve yüksek lisans eğitimini Sınıf Öğretmenliği Programında tamamlamış ve sınıf öğretmenliği doktora programına devam etmektedir. Araştırmacı “İlköğretimde Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmada Fen Bilgisi Dersinin Etkililiğine İlişkin Öğretmen Görüşleri” adlı yüksek lisans tezini nitel araştırma yaklaşımlarından görüşme tekniği ile gerçekleştirmiştir. Araştırmacı lisansüstü eğitimi sırasında “Bilimsel Araştırma Yöntemi” ve “Nitel Araştırma Yöntemleri” derslerini alarak araştırma yöntemi, veri toplama süreci, veri toplama teknikleri ve veri analizi konusunda bilgi ve deneyim elde etmiştir. Araştırmacı yurt içi ve yurt dışı konferanslara bildirilerle katılarak ve hakemli dergilerde yayınlar yaparak alanında kendisini geliştirmeye çalışmıştır. Araştırmacı yapmış olduğu çalışmaların büyük bir bölümünü nitel araştırma yaklaşım ve yöntemlerini kullanarak gerçekleştirmiştir. Araştırmacının bugüne kadar gerçekleştirdiği ve halen devam eden çalışmaları, araştırmanın bilimsel olarak gerçekleştirilmesinde yardımcı olmuştur. Araştırmacı çalışmalarını başta ilköğretim fen öğretimi olmak üzere çevre eğitimi, öğretmen yetiştirme konularında sürdürmektedir.

Araştırmacı, araştırma sürecinde basamaklı öğretim programına göre yaptığı uygulama sonunda çeşitli araçlardan elde ettiği tüm verileri, veri seti olarak dosyalamıştır. Bu veri setinde öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını ölçen tutum ölçeği, video kamera kayıtları, öğrencilerle yapılan görüşmeler, araştırmacı ve öğrenci günlükleri, öğrencilerin yaptıkları etkinlikler yer almıştır. Bulguların sunulmasında ve yorumlanmasında araştırmacının önyargı ya da yönelimlerinin etkilerinin azaltılabilmesi için araştırmacı ham verileri sürekli olarak incelemiş ve nesnel olmaya özen göstermiştir.

2.3. Araştırma Ortamı

Nitel araştırmalarda araştırmacılar, üzerinde araştırma yapılan bireylerin içinde buldukları ortamlar ya da üzerinde araştırma yapılan konu, olay ve olguların geçtiği yerlerin geniş bir biçimde betimlemesini yaparlar. Böylece, verilerin hangi ortamlarda elde edildiği ya da benzer ortamlar için hangi anlamlar taşıdığı belirlenmiş olur (Ekiz,

2004, s.429). Bu bağlamda araştırmanın gerçekleştiği ortamın betimlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Araştırmanın uygulaması, 2008-2009 öğretim yılı bahar döneminde Eskişehir ili Hürriyet ilköğretim Okulu'nda beşinci sınıf Fen ve Teknoloji dersinde gerçekleştirilmiştir. Bu okulun seçilmesinde okulun bulunduğu konum ile sahip olduğu sosyo-kültürel yapı belirleyici olmuştur. Okulun şehir merkezine yakın, Eskişehir'in köklü ve eski mahallerinden birinde yer alması, öğrencilerin içinde buldukları sosyo-kültürel yapının ortalama toplum değerlerine sahip olması, okulun yönetiminin bu türden akademik çalışmalara sıcak bakması, öğretmenin istekliliği ve ilgili olması bu okulun seçilmesinde rol oynanan diğer etmenlerdir.

Araştırmanın uygulaması gerçekleştirilmeden önce okul müdürüyle bir ön görüşme yapılmış, yapılacak olan uygulama ile ilgili olarak bilgi verilmiştir. Okul müdürünün önerileri doğrultusunda 5/B sınıfının sınıf öğretmeni ile görüşülerek, yapılacak uygulama ayrıntılı biçimde açıklanmıştır. Okul müdürünün ve sınıf öğretmenin onayları alındıktan sonra gerekli çalışmalar başlatılmıştır.

Çalışmalar kapsamında öncelikle araştırmacı tarafından 2008-2009 bahar döneminde üç hafta boyunca 5/B sınıfında Fen ve Teknoloji dersinde haftada dört saat gözlem yapılmıştır. Sınıf öğretmeni tarafından gerçekleştirilen Fen ve Teknoloji dersleri araştırmacı tarafından video kameraya kaydedilmiştir. Başlangıçta video kaydı yapılmasının temel nedeni, öğrencilerin araştırmacıya ve video kameraya ısınmalarını sağlamaktır. Nitekim gerçek uygulama başladığında öğrenciler sınıfta video kamera yokmuş gibi davranmışlardır.

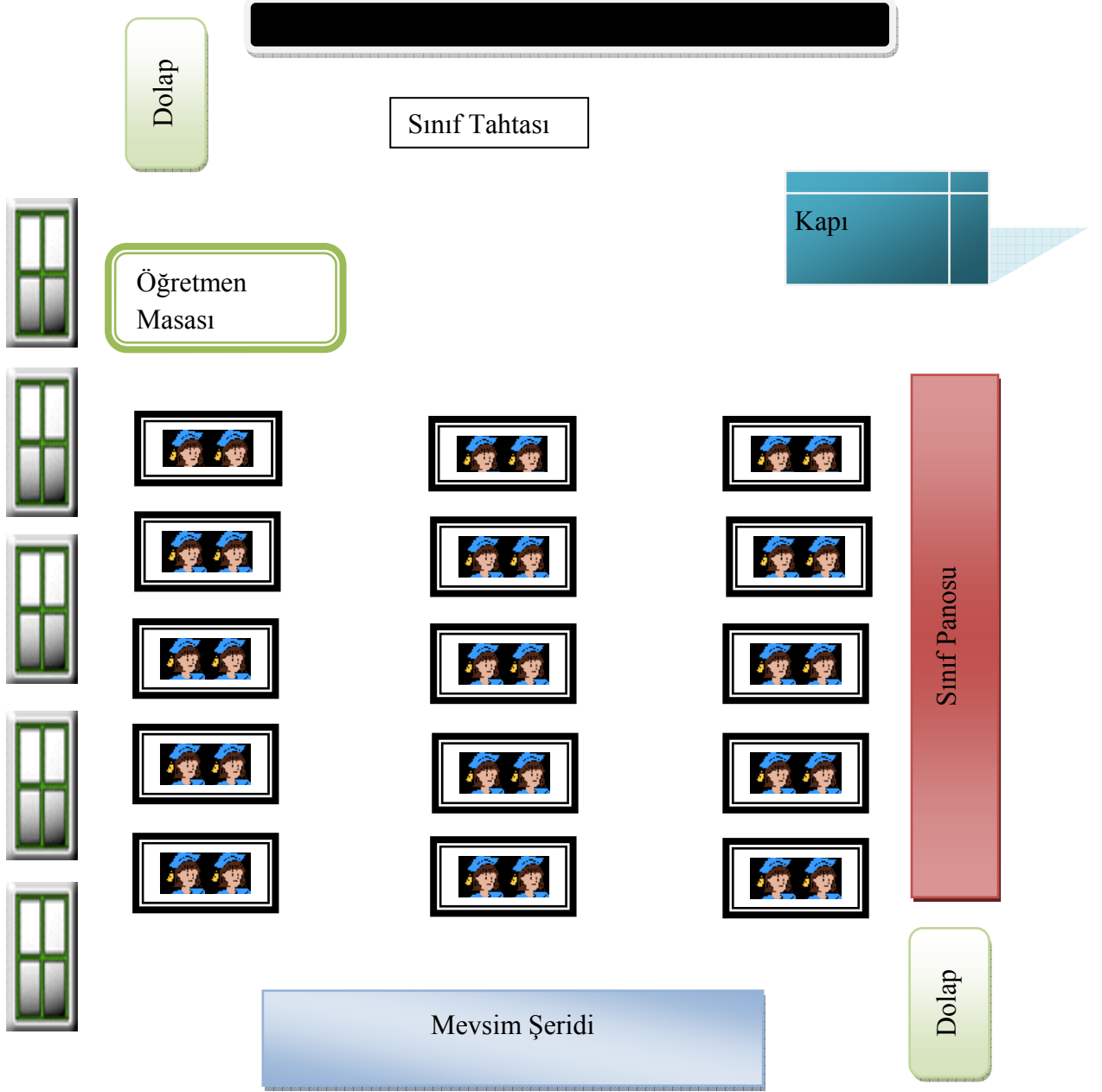
Hürriyet İlköğretim Okulu 1960 yılında temelleri atılan ve aynı yıl eğitim-öğretime açılan eski ve köklü bir eğitim kurumudur. Zaman içerisinde çeşitli ek bina ve inşaatlar yapılarak bugünkü halini almıştır. Eskişehir'in ana caddelerine yakın, merkezi bir okul özelliğine sahiptir. Çevresinde daha çok iki ya da üç katlı binaların bulunduğu bir okuldur. Okul iki katlıdır. Okulda ikili öğretim yapılmaktadır. Şehrin her bölgesinden toplu taşıma araçlarıyla okula ulaşma olanağı bulunmaktadır. Okulda 15 derslik,

bilgisayar ve teknoloji sınıfı, fen laboratuvarı, kütüphane ve rehberlik servisi bulunmaktadır. Ayrıca, okulda yönetici odası, öğretmenler odası, veli görüşme odası, kantin, fotokopi odası ve hizmetli odası yer almaktadır.

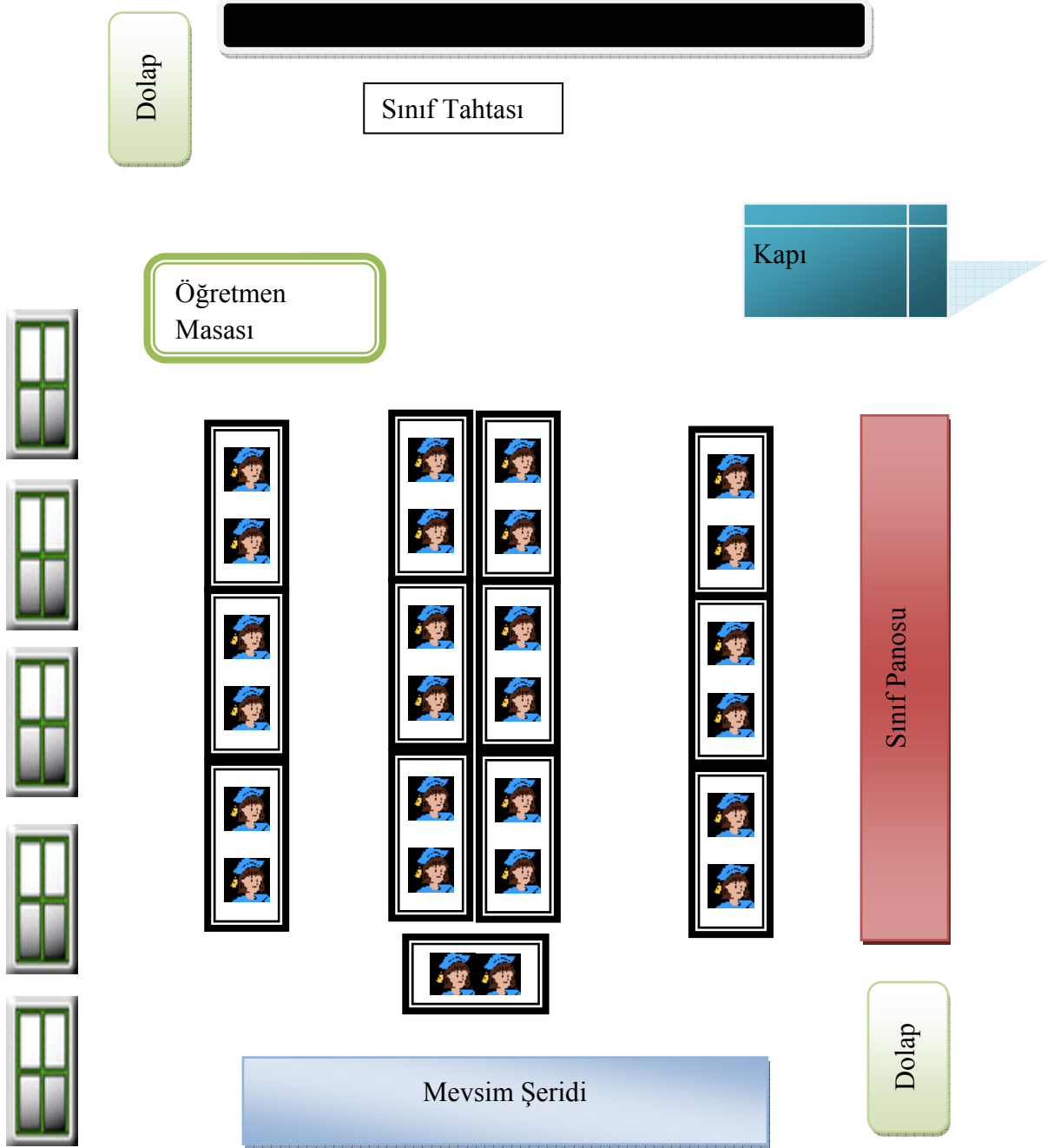
Uygulamanın yapıldığı 5/B sınıfı okulun birinci katında yer almaktadır. Öğrencilerin öğrenim gördükleri 5/B dersliğinde 15 sıra bulunmaktadır. Derslikte ayrıca öğretmen tarafından kullanılan bir masa ve sandalye yer almaktadır. Öğretmen masası aynı zamanda bilgisayar masası olarak da kullanılmaktadır. Masanın üzerinde bir bilgisayar ve yazıcı bulunmaktadır. Sınıfta ayrıca, sınıf kitaplarının konulduğu bir kitaplık ve bu kitaplığın üzerinde bir televizyon, öğrenci ürünlerinin asıldığı iki adet pano, askılık ve çöp kutusu yer almaktadır. Sınıf teknolojik olarak donanımlıdır; bilgisayar, internet, yazıcı, öğrenci ürünlerinin saklandığı bir dolap ve tavana monte edilmiş bir projeksiyon makinesi ve perdesi yer almaktadır.

Araştırmada basamaklı öğretim programı Fen ve Teknoloji dersinde “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ile “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitelerinde uygulanmıştır. Araştırma sürecinde öğrenciler öğrenim gördükleri 5/B dersliğini uygulama alanı olarak kullanmışlardır. Araştırma sürecinde basamaklı öğretim programına ilişkin etkinlikler 5/B dersliğinde gerçekleştirilmiştir. Birinci yerleşim düzeni Şekil 4’te ikinci yerleşim düzeni ise Şekil 5’teki gibi oluşturulmuştur. İki farklı oturma düzeninin oluşturulmasının temel nedeni sınıf öğretmenin belli aralıklarla sınıfın düzenini değiştirmesidir. Araştırmacı doğal ortamın bozulmaması için oturma düzeninde herhangi bir değişikliğe gitmemiştir.

Araştırma sürecinde, araştırmacı sınıf öğretmenin yerini alarak dersi yürütmüştür. Öğrenciler 5/B dersliğinde sıralara ikişer kişi oturmuşlar; her pazartesi sınıf içerisindeki yerlerini değiştirmişlerdir. Bu uygulama sınıf öğretmeni tarafından daha önceden başlatılmış olduğundan, araştırmacı ortamın önceki biçimiyle sürdürülmesine dikkat etmiştir.



Şekil 4. 5/B sınıfı oturma düzeni 1



Şekil 5. 5/B sınıfı oturma düzeni 2

2.4. Araştırmanın Katılımcıları

Bu araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme, zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak vermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Bu araştırmada öğrencilerin seçiminde, öğrencilerin 5. sınıf ve orta sosyo-ekonomik düzeyde bir okulun öğrencisi olmaları temel ölçüt olarak belirlenmiştir. Araştırma yapılan okulun seçiminde Eskişehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden alınan okulların sosyo-ekonomik düzeylerine göre durumlarını gösteren listeden yararlanılmıştır.

Bu araştırmanın katılımcıları, Eskişehir ili Hürriyet İlköğretim Okulu 5/B sınıfındaki 24 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmanın başlangıcında sınıfta 29 öğrenci yer almıştır. Ancak, süreç içerisinde 5 öğrenci okula devam etmediğinden araştırmaya alınmamıştır. Sınıfta bulunan öğrencilere araştırmanın konusu, kapsamı ve önemi hakkında açıklama yapılmıştır. Sınıfta basamaklı öğretim programına dayalı yaklaşıma ilişkin uygulamalar tüm sınıfa yönelik olarak gerçekleştirilmiş ve örnek etkinliklerin video dökümünde ve analizinde ilgili etkinliğe ilişkin sınıfta gerçekleşen tüm olaylar ele alınmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler için 24 öğrenciden 18'i ile görüşmeler yapılmıştır. Bu 18 öğrencinin tamamı gönüllü olarak görüşmelere katılmıştır. 6 öğrenci ise görüşmelere katılmak istememiştir. Görüşmeye katılan öğrencilere görüşmenin içeriği hakkında bilgi verilmiş, ailelerinden izinler (EK 2) alınmıştır. İzinler sırasında görüşmeye gönüllü olarak katılmayı kabul eden kız öğrencilerden birinin velisi tarafından görüşmenin nerede, ne zaman, kim tarafından yapılacağı öğrenilmek istenmiş; kendisine görüşme içeriği, yeri, zamanı ve görüşmecisi hakkında bilgi verilmiştir. Bu bilgiler verildikten sonra veli, görüşme izin formunu imzalamıştır. Görüşmeye katılan öğrencilerin kişisel özellikleri Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 4. Araştırmaya katılan öğrencilerin kişisel özellikleri

Öğrenci Özellikleri	f	%
Cinsiyet		
Kız	14	58.3
Erkek	10	41.7
Ailenin Gelir düzeyi		
500 TL'den az	8	33.3
501-1000 TL	12	50
1001-1500 TL	2	8.3
1501 TL'den fazla	2	8.3
Anne-babanın eğitim durumu		
Anne		
İlkokul	10	41.7
Ortaokul	9	37.5
Lise	5	20.8
Üniversite	--	
Baba		
İlkokul	6	25
Ortaokul	12	50
Lise	5	20.8
Üniversite	1	4.6
Toplam	24	100

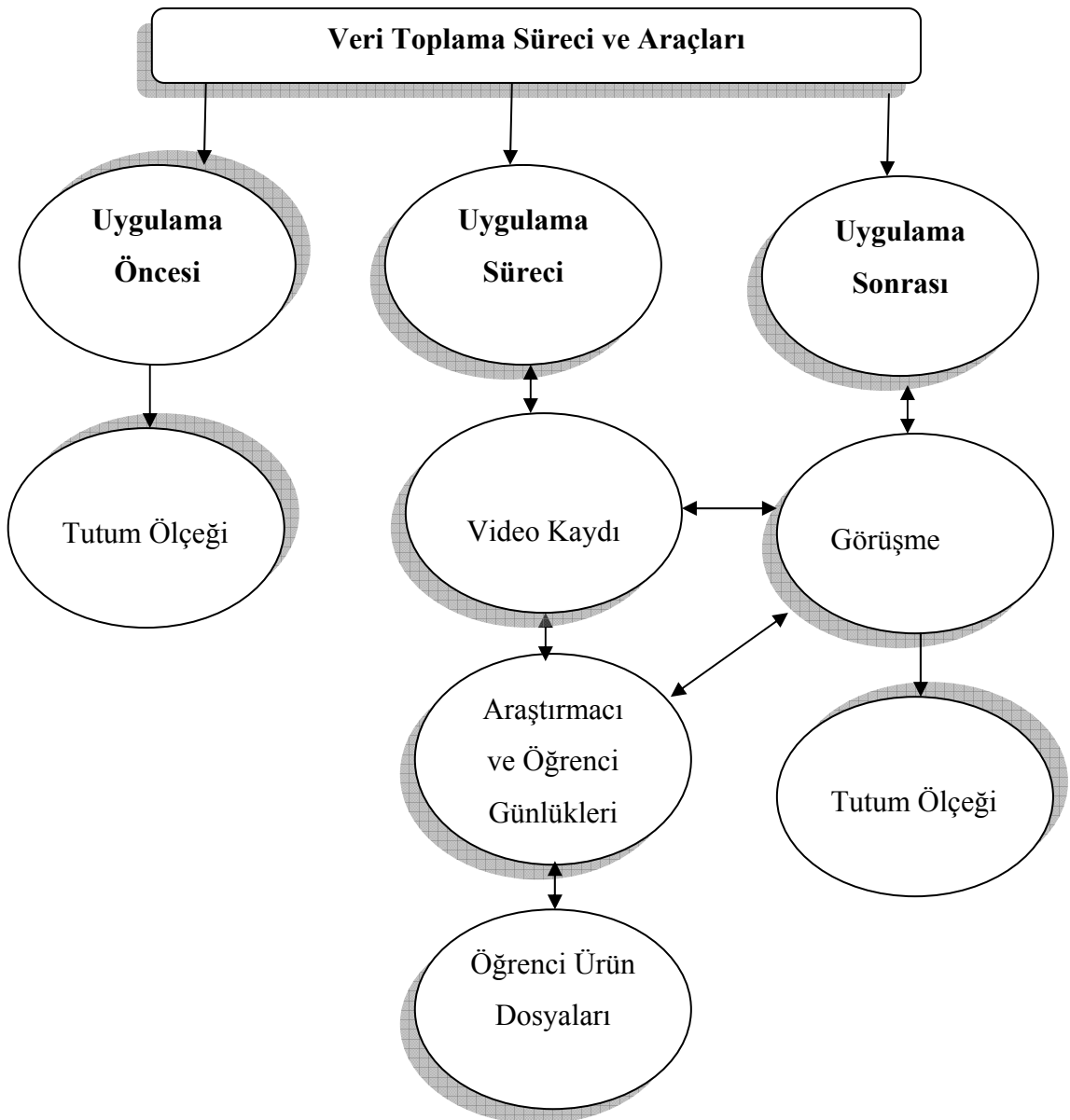
Çizelge 4'te görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğrencilerin 14'ü kız, 10'u erkektir. Ailelerin 8'inin geliri 500 TL'den az, 12'si 501-1000 TL arası, 2'si 1001-1500 arası, 2'si ise 1500 TL'den daha fazla gelire sahiptir. Anne ve babanın eğitim durumuna bakıldığında ise annelerin 10'u ilkokul, 9'u ortaokul, 5'i ise lise mezunudur. Babalar ise 6'sı ilkokul, 12'si ortaokul, 5'i lise ve 1'i üniversite mezunudur.

2.5. Veri Toplama Araçları

Nitel araştırmalarda araştırmanın doğası, konusu ve amacına göre bir çok veri toplama yöntemi kullanılmaktadır. Her bir yöntemin kullanılması araştırmacının araştırma konusunu belirledikten sonra açıklık kazanmaktadır (Ekiz, 2003, s.54). Nitel araştırmada elde edilen verilerin geçerliliği ve ulaşılan sonuçların doğruluğu önemli bir konu olduğu için, bir çok araştırmacı birden fazla veri toplama yöntemi kullanarak elde

ettiği verileri onaylamaya ve geçerliliğini çok boyutlu olarak kanıtlamaya çaba gösterir (Yıldırım ve Şimşek, 2006, s.88). Bu durum göz önünde bulundurularak araştırma problemini yanıtlamak için gereksinim duyulan verilerin aşağıdaki araçlarla toplanabileceği düşünülmüş ve Şekil 6’da süreç açıklanmıştır.

- Tutum ölçeği
- Video kayıtları
- Yarı-yapılandırılmış görüşmeler
- Araştırmacı ve öğrenci günlükleri
- Öğrenci ürün dosyaları



Şekil 6. Veri toplama araçları

Veri toplama araçları ve süreci Şekil 6’da gösterilmiştir. Şekil 6’da görüldüğü gibi basamaklı öğretim programına dayalı etkinlikler başlamadan önce ve sonrasında tutum ölçeği uygulanmıştır. Uygulama sürecinde ise video kaydı, öğrenci ve araştırmacı günlükleri ve öğrenci ürün dosyalarından veriler toplanmıştır. Araştırma sonunda öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılarak veri toplama süreci tamamlanmıştır.

Tutum ölçeği: Bu çalışmada, araştırmanın başında ve sonunda basamaklı öğretim programının Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarında bir değişiklik oluşturup oluşturmadığı tutum ölçeğiyle belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma için Nuhoğlu (2008) tarafından geliştirilip 422 öğrenci üzerinde uygulanarak geçerlik güvenirlik çalışması yapılan ve Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısı 0,8739 olarak hesaplanan “Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutumları Belirleme Ölçeği” (EK-3) kullanılmıştır. Bu ölçeğin kullanılabilmesi için gerekli izin ölçeği geliştiren araştırmacıdan alınmıştır.

Video Kayıtları: Videonun sınıf içinde ve öğretmen eğitiminde kullanılması yeni bir yöntem değildir. Bu yöntem 1970’lerin ortasından beri Amerika Birleşik Devletlerinde öğretmen eğitimi ve mesleki gelişim alanlarında kullanılmaktadır (Paulston, 1974; Aktaran Kuzu, 2005, s.62). Aynı zamanda video kayıtları insan davranışlarının gözlenmesinde kullanılan temel araçlardan biri olarak da kabul edilmektedir (Collier ve Collier, 1986, s.139).

Videonun sınıf içinde kullanımı, *öğretmen performansının kaydedilmesi, olayların kaydedilmesi, öğrenci performansının kaydedilmesi ve sınıf içi etkileşimlerin kaydedilmesi* olmak üzere dört kategoride ele alınmaktadır. Araştırmacı, araştırmaya başlamadan önce, araştırma konusu ile ilişkili ve önemli olarak gördüğü bir nesneyi, bir görevi, bir bakış açısını ya da bir problemi sınıf içinde gözlemleyebilir. Ancak gözlem verileri, araştırmayı okuyanlara ve inceleyenlere, araştırılan konu hakkında kolayca ve rahatlıkla betimlenebilecek bir sistem tarafından toplanmalı, gözlemcinin bireysel beklentilerini yansıtmasını en alt düzeyde tutmalı ve verilerin nesnelliği ve bağımsızlığını olabildiğince çok sağlamalıdır. Video kayıtları bu anlamda, sınıf içi etkileşimin etkili ve nesnel bir anlatımı olarak görülebilir. Video kayıtları sayesinde

diğer araştırmacılar, incelenen veriyi görebilir, tekrar inceleyebilir, farklı yöntemlerle analiz edebilirler. Buna bağlı olarak da araştırmacı ile okuyucular ya da diğer araştırmacılar arasında, öğretim sağladığı öğrenme olanakları hakkında bir uzlaşıya da ulaşılabilir (Ratcliff, 2008; Kuzu, 2005). Aynı zamanda video kayıtları, öğretmenlerin sınıfta yeni kullanmaya başladıkları yaklaşımları zihinlerinde daha rahat biçimlendirebilmelerinde, gerçekleştirilen öğretim-öğrenme etkinliklerinin başka türlü nasıl yapılabileceğini düşünmelerinde, farklı uygulamaların olumlu ve olumsuz yanlarını görüp değerlendirebilmelerinde onlara yardımcı olur (NRC, 2001, s. 14).

Araştırmada, araştırmacı aynı zamanda basamaklı öğretim programının uygulayıcısı olduğundan gözlem için video kaydına gereksinim duyulmuştur. Bu nedenle, araştırmanın video kayıtlarını yapmak üzere Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenli programı yüksek lisans öğrencisi Zuhal ÇELİKTÜRK'ten yardım istenmiştir. Yardım isteğini kabul eden yüksek lisans öğrencisi ile görüşmeler yapılarak süreç konusunda bilgilendirilmiştir. Araştırmacı ve video kaydını yapacak yüksek lisans öğrencisi bir araya gelerek kayıta kullanılacak video kameranın teknik özelliklerini incelemişler ve süreçte nasıl kayıt yapılacağına ilişkin stratejiler belirlemişlerdir. Bu bağlamda hazırlık aşamasında yapılan deneme çekimleri de yüksek lisans öğrencisi tarafından gerçekleştirilmiştir. Böylece video kaydı yapan öğrencinin hem sınıf ortamını hem de video kameranın teknik özelliklerini yakından tanınması sağlanmıştır. Deneme çekimleri kapsamında Fen ve Teknoloji dersinde gerçekleştirilmiş ve toplam 160 dakikalık kayıt yapılmıştır. Bu kayıt, araştırma verisi olarak kullanılmamıştır. Yapılan deneme kayıtları araştırmacı ve yüksek lisans öğrencisi tarafından incelenmiş, kameranın durması gereken yer, odaklanması gereken yerler gibi konular tartışılmış ve ortak görüşler geliştirilmiştir. Böylece gerek öğrencilerin video kameraya alışmaları sağlanmış gerekse de güvenilir veri toplama için gerekli ortamın oluşması sağlanmıştır.

Araştırma verilerinin video kayıtları, bir adet Sony HDR-SR10E dijital video kamera ve kamera ayaklığı kullanılarak yapılmıştır. Video kayıtları kameranın sınıfın değişik yerlerine konularak gerçekleştirilmiştir. Bu kayıtlar daha sonra tarih sırasına göre bilgisayara, daha sonra da DVD ortamına aktarılmıştır. Toplam 54 ders saatinde 1960

dakikalık çekim yapılmıştır. Bu çekimlerden 576 dakika 52 saniyelik makro düzeyde temsili DVD oluşturulmuştur. Oluşturulan bu makro düzeydeki temsili DVD alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda mikro düzeyde tekrar analiz edilerek 196 dakika 16 saniyelik temsili DVD oluşturulmuştur. Analizler bu temsili DVD üzerinden yapılmıştır.

Yarı-yapılandırılmış görüşmeler: Araştırmada veri toplamak için yararlanılan bir diğer veri toplama yöntemi görüşmedir. Görüşme, iki ya da daha fazla bireyin, belli amaçla, birinin diğerine doğrudan bilgi aktardığı, sözel ve sözel olmayan iletişim araç ve tekniklerini kullanarak, sohbet havasında yapılan etkileşimdir (Bogdan ve Biklen, 1998, s.93; Özgüven, 1992, s.4).

Görüşmelerde yarı-yapılandırılmış görüşme tekniğinden yararlanılmıştır. Yarı-yapılandırılmış görüşme de, görüşülen kişi hakkında araştırmacıya kısmi esneklik sağlayarak oluşturulan soruların yeniden düzenlenmesine, tartışılmasına olanak tanımaktadır. Bu tür bir görüşmede, araştırılan kişilerin de araştırma üzerinde kontrolleri söz konusudur (Ekiz, 2003, s.62).

Görüşmeler öğrencilerle ayrı ayrı gerçekleştirilmiş ve video kamera kullanılarak kaydedilmiştir. Görüşmelerde ortam olarak 8/A sınıfı ve okul kütüphanesi kullanılmıştır. Görüşmeler haftalık ders programı kapsamında iki farklı günde gerçekleştirilmiştir. Görüşme Formu EK-2’de verilmiştir.

Araştırmacı Günlüğü: Günlükler bireysel gözlemlere, duygulara, tepkilere, yorumlara ve açıklamalara ulaşmada yararlanılan kaynaklardandır (Yıldırım ve Şimşek, 2005, s.301). Araştırmacı günlüğü, araştırma boyunca takip edilen süreçlerden oluşan bir günlüktür. Araştırmacıya yeni sorular oluşturma, yansıtıcı değerlendirmelerde bulunma, konu hakkında detaylı ve geçerli bilgiler sağlamanın yanı sıra, araştırmacının gelecekteki derslerinde yapacağı değişiklik ve düzeltmeler için rehber olarak kullanılabilir yararlı bir araçtır (Altrichter ve diğerleri, 2008, ss.114-115; McNiff ve diğerleri, 2004, s.17).

Bu araştırmada araştırmacı, bir yandan sınıfında uygulamayı gerçekleştirirken aynı zamanda veri kaynaklarından biri olarak da görev yapmıştır. Araştırmacı, araştırma süreci içerisinde dersten önce ve dersten sonra ğretim süreci ve bu süreçte karşılaşılan sorunları yansıtan günlükler tutmuştur. Bu günlükler yoluyla araştırmacı araştırma sürecinde izlenen tüm süreçleri kendi bakış açısıyla yansıttığı ve çeşitli değerlendirmelerde bulunduğu bir veri kaynağı elde etmiştir. Elde edilen bu veri kaynağından doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Öğrenci Günlüğü: Öğrencinin ilgi ve gereksinimlerine bir pencere aan ğrenci günlükleri, öğretmenin öğrencinin ğrenmelerindeki gelişim sürecini izleyip anlamasına yardım eder; böylece onun öğretimle ilgili kararlarını vermesine katkıda bulunur (Jewell ve Tichenor, 1994, s.11). Bu nedenle, ğrenci günlükleri yapılan ğretim etkinliklerinin öğrencilerin bakış açısıyla değerlendirilmesi bakımından önemli bir veri kaynağı olarak görülebilir. Bu araştırmada öğrencilerin, ğretim etkinlikleri boyunca kendi deneyim ve değerlendirmelerini bir günlük aracılığı ile yansıtmaları istenmiştir. Öğrenci günlüklerine yansıyan düşünceler, bulguların aktarılmasında doğrudan alıntılara yer verilerek kullanılmıştır.

Öğrenci rn dosyaları: Öğrenci rn dosyaları, öğrencilerin çalışmalarını, başarılarını, zaman içinde topladığı ya da sergilediği performansları sunan ve bir kanıt niteliği taşıyan dosyalardır (Duban, 2008, s.47). Araştırmada ğrenciler, basamaklı ğretim programı sürecinde yaptıkları çalışmaları, farklı ortamlardan buldukları kaynakları, basamaklı ğretim programı değerlendirme formlarını ve diğer bireysel etkinlikleri ürün dosyasında biriktirmişlerdir. Öğrenci rn dosyası her ğrenci için ayrı olacak biçimde klasör dosyalar biçiminde oluşturulmuştur.

Araştırmada belirtilen biçimlerde toplanan verilere ilişkin veri toplama takvimi izelge 5’de verilmiştir.

Çizelge 5. Araştırma verilerini toplama takvimi

Tarih	Saat	Süre	Etkinlik
20 Ocak 2008	11.00-11.30	30'	Okula gidilmesi ve öğretmenle tanışma ve uygulama hakkında bilgilendirme.
10 Şubat 2009	07.30-09.00	80'	5/B sınıfına gidilmesi ve öğrencilerle tanışma uygulama hakkında bilgi verme.
17 Şubat-26 Şubat 2009	07.30-09.00	160'	5/B sınıfına gidilmesi ve öğrencilerin video kameraya alımları için ön çekimlerin yapılması
10 Mart 2009	07.30-09.00	80'	Dünya, Güneş ve Ay ünitesinin araştırmacı tarafından öğrencilere tanıtılması
12 Mart 2009	07.30-09.00	80'	Dünya Güneş ve Ay Ünitesinin BÖP C basamağı etkinliklerinin seçimi
17 Mart 31-Mart 2009	07.30-09.00	400'	Dünya Güneş ve Ay Ünitesinin BÖP C basamağı etkinliklerinin sınıfta uygulanması
2 Nisan 2009	07.30-09.00	80'	Dünya Güneş ve Ay Ünitesinin BÖP B basamağı etkinliklerinin seçimi
7 Nisan-16 Nisan 2009	07.30-09.00	160'	Dünya Güneş ve Ay Ünitesinin BÖP B basamağı etkinliklerinin sınıfta uygulanması
21 Nisan 2009	07.30-09.00	80'	Dünya Güneş ve Ay Ünitesinin BÖP A basamağı etkinliklerinin seçimi
22 Nisan-28 Nisan 2009	07.30-09.00	160'	Dünya Güneş ve Ay Ünitesinin BÖP A basamağı etkinliklerinin sınıfta uygulanması
30 Nisan 2009	07.30-09.00	80'	Canlılar Dünyasını Gezelim Tanyalım Ünitesinin BÖP C basamağı etkinliklerinin seçimi
5 Mayıs-12 Mayıs 2009	07.30-09.00	240'	Canlılar Dünyasını Gezelim Tanyalım Ünitesinin BÖP C basamağı etkinliklerinin sınıfta uygulanması
14 Mayıs 2009	07.30-09.00	40'	Canlılar Dünyasını Gezelim Tanyalım Ünitesinin BÖP B basamağı etkinliklerinin seçimi
18 Mayıs-21 Mayıs 2009	07.30-09.00	160'	Canlılar Dünyasını Gezelim Tanyalım Ünitesinin BÖP B basamağı etkinliklerinin sınıfta uygulanması
26 Mayıs 2009	07.30-09.00	40'	Canlılar Dünyasını Gezelim Tanyalım Ünitesinin BÖP A basamağı etkinliklerinin seçimi
28 Mayıs-2 Haziran 2009	07.30-09.00	200'	Canlılar Dünyasını Gezelim Tanyalım Ünitesinin BÖP A basamağı etkinliklerinin sınıfta uygulanması
3-8 Haziran 2009			BÖP konusunda öğrencilerle görüşmelerin yapılması

2.6. Ön Uygulama

Araştırmanın gerçek uygulaması gerçekleştirilmeden önce ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulama 2008-2009 eğitim-öğretim dönemi bahar yarıyılında Cahit Kural İlköğretim Okulu 5-B sınıfında öğrenim gören 25 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama Fen ve Teknoloji dersi “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi kapsamında yürütülmüştür. Bu süreçte gerçek uygulamada kullanılacak ölçme araçları test edilmiş, eksikler giderilmiştir.

Ön uygulamada öğrencilere araştırmanın amacı anlatılmış, basamaklı öğretim programına ilişkin bilgi verilmiş, yapılan video kaydına niçin kullanılacağı açıklanmıştır. Ön uygulama yaklaşık olarak 5 hafta sürmüştür. Basamaklı öğretim programına ilişkin uygulamaya öncesi ve sonrası tutum ölçeği uygulanmıştır. Uygulama sonunda öğrencilerden yapılan çalışmaya ilişkin görüşler alınmıştır.

2.7. Uygulama

İlköğretim Fen ve Teknoloji dersinde gerçekleştirilen basamaklı öğretim programı uygulaması 5. sınıf “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ile “Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım” ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Basamaklı öğretim programı uygulaması 10.03.2009 tarihinde başlamış ve 02.06.2009 tarihinde bitirilmiştir. Her iki ünite de basamaklı öğretim programına göre düzenlenmiştir.

“Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi basamaklı öğretim programına dayalı olarak C, B ve A basamaklarına göre yeniden yapılandırılmıştır. Her basamakta hangi etkinliklerin yapılacağı, derecelendirilmiş puanlama ölçütleri ve alınması gereken puanlar belirlenmiştir. Bu ünite de C basamağında 25, B ve A basamağında 3'er etkinlik verilmiştir. C basamağında öğrenciler 7 etkinlik seçmişlerdir. B ve A basamağında ise 1'er etkinlik seçmişlerdir.

“Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım” ünitesi de basamaklı öğretim programına göre düzenlenmiştir. Bu ünite de C basamağında 18, B ve A basamağında ise 3'er etkinlik verilmiştir. Öğrenciler C basamağındaki 18 etkinlikten 7'sini, B ve A basamağındaki 3 etkinlikten ise bir tanesini seçerek, görevlerini yerine getirmişlerdir.

Öğrencilere basamaklı öğretim programı uygulamasından beklenen görevlerin neler olduğu araştırmacı tarafından açıklanmıştır. Öğrencilere her basamakta etkinlikleri seçmeleri için etkinlik listesi verilmiştir. Etkinlik listeleri EK 4’te verilmiştir. C basamağındaki etkinlikler şiir, şarkı, drama, bulmaca, kukla yapma, maket oluşturma, power-point sunusu, bulmaca, bilmece, broşür, poster hazırlama gibi etkinlikleri içermektedir. Bu etkinliklerin seçiminde öğrenciler özgür bırakılmış, araştırmacı bazı etkinliklerin nasıl yapılacağı konusunda rehberlik etmiştir. Örneğin, öğrenciler broşür ve posterleri nasıl yapacaklarını sormuşlardır. Araştırmacı da birer broşür ve poster örneği sınıfa getirerek öğrencilere yardımcı olmuştur. B basamağında ise öğrenciler ropörtaj, kavram haritası, uzay mekiği ve reklam filmi, kompozisyon yazma, gazete haberleri yapma gibi etkinlikleri sunulmuştur. A basamağında ise, gazete ilanı, belgesel hazırlama, tartışma yapma etkinlikleri verilmiştir. C basamağında öğrenciler daha çok şarkı, şiir, bulmaca, power-point sunusu, broşür ve poster hazırlama etkinliklerini seçmişlerdir. B basamağında kompozisyon yazma etkinliği ve ropörtaj etkinliği ön plana çıkarken, A basamağında ise belgesel hazırlama ve gazete ilanı etkinlikleri öğrenciler tarafından hazırlanmıştır.

2.8. Verilerin Analizi ve Yorumlanması

Araştırma verilerinin çözümlenmesi ve yorumlanmasında “betimsel analiz” tekniğinden yararlanılmıştır. Betimsel analizde elde edilen veriler daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Veriler araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre düzenlenebileceği gibi, görüşme ve gözlem süreçlerinde sorular ya da boyutlar dikkate alınarak da sunulabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2005, s.224). Bu araştırmadaki betimsel analizler, verilerin toplanma sürecinde ve veriler toplandıktan sonra olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Öğretim etkinlikleri sırasında toplanan veriler düzenli olarak analiz edilmiştir. Öğretim etkinliklerinin sona ermesinin ardından elde edilen tüm veriler tekrar betimsel analiz yoluyla ele alınmış ve tüm araştırma sürecinde toplanan verilerin birbirleriyle ilişkisi ve tutarlılığı irdelenmiştir.

Betimsel analizde amaç, elde edilen bulguları sistematik ve açık bir biçimde ortaya koymaktır. Verilerin bir düzen içinde açıklanmasından sonra yorumlanması, neden-sonuç ilişkilerinin irdelenmesi ve sonuçlara ulaşılması aşamaları gerçekleşir. Betimsel analiz aşağıdaki aşamalar dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir:

1. Verilerin gözlem/görüşme formuna yazımı: Bu aşamada, her bir görüşme ya da gözlem kaydıyla ilgili veriler hiçbir değişiklik yapılmadan olduğu biçimiyle araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme ya da gözlem formuna ayrı ayrı akatılır. Bu aşamada, araştırmada yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen verilerin görüşme formlarına dökümü yapılmış ve her bir satırına numara verilerek araştırmacı yorumu bölümüne ilgili yorumlar yazılmıştır. Araştırmanın video kayıtlarının da dökümleri gözlem formlarına yazılmış ve ardından görüşme formları ile video kayıt dökümleri bir uzmana verilmiştir. Video kayıtları ile yarı-yapılandırılmış görüşmelerin ses kayıtları özgün biçimleriyle uzmana verilmiş ve özgün kayıtlar ile dökümler arasında tutarlılık olduğu belirlenmiştir.

2. Kodlama Anahtarlarının Oluşturulması: Bu aşamada, daha önceden oluşturulan veriler okunur ve düzenlenir. Sonra, verileri tanımlama amacıyla seçilmesi, anlamlı ve mantıklı bir biçimde bir araya getirilmesi sözkonusudur (Yıldırım ve Şimşek, 2005, s.224). Burada, elde edilen verilerin okunması, düzenlenmesi ve mantıklı bir biçimde bir araya getirilmesini sağlanmıştır. Böylece, araştırma verilerinin hangi temalar altında toplanacağı belirlenmiştir. Araştırmada video kayıtlarından elde edilen veriler ile yarı-yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler, araştırmacı ve bir uzman tarafından ayrı ayrı kodlanmış ve oluşturulan temalarda görüş birliğine varılmıştır.

3. Gözlem/Görüşme Verilerinin Kodlama Anahtarına Kodlanması: Bu aşamada, bir uzman ve araştırmacı birbirlerinden bağımsız olarak, yansız atamayla belirlenen gözlem/görüşme formlarının %20-25'lik bölümünü kodlama anahtarında her bir soru için uygun temaya işaretleme yapar (Gay, 1987, s.335; Akt: Ersoy, 2007, s.103). Bu araştırmada video kayıtları ile yarı-yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler önceden oluşturulan ilgili temaların altına kodlanmıştır.

4. *Kodlamaların Karşılaştırılması ve Güvenirlilik:* Araştırmacı ve uzman tarafından kodlama anahtarına yapılan kodlamalarda görüş birliği ve görüş ayrılıklarının sayıları belirlenir. Burada, araştırmacı ve uzman bir soru için aynı temayı işaretlemiş ya da hiçbir temayı işaretlememişse, bu uzmanlar arası görüş birliği olarak kabul edilir. Eğer, uzman ve araştırmacı aynı soru için farklı temalar işaretlemişse, araştırmacı yapmış olduğu işaretleme temel alınır, ancak bu durum görüş ayrılığı olarak kabul edilir. Bu araştırmada araştırmacının ve uzman tarafından gerçekleştirilen kodlamalarda güvenirliliğin hesaplanmasında Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği aşağıdaki formül kullanılmış ve araştırmanın güvenirliliği % 90.2 olarak belirlenmiştir:

$$\text{Güvenirlilik} = (\text{Görüş Birliği} / (\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı})) \times 100$$

5. *Bulguların Tanımlanması:* Tüm verilerin araştırma soruları bağlamında ele alınarak belirlenmesi aşamasıdır. Bu aşamada analizleri yapılan tüm veriler gerekli görüldüğünde alıntılara yer verilerek aktarılır. Araştırmada, video kayıtları ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen verilerin bir uzmanla birlikte analizleri yapıldıktan sonra bulgular aktarılmıştır. Bulguların yazılmasında veri toplama araçlarından elde edilen verilerden doğrudan alıntılara yer verilerek yararlanılmıştır.

6. *Bulguların Yorumlanması:* Bulguların aktarılmasını, açıklanmasını, araştırmanın diğer bağlamlarıyla ilişkilendirilmesini ve anlamlandırılmasını kapsar. Betimsel analizde fiziksel bağlamların açıklanmasının yanı sıra, araştırmacının araştırma ortamındaki diğer bağlamları da ele alması, bunlara ilişkin kendi duygu ve düşüncelerini yansıtıcı bir biçimde aktarması gerekir. Bu araştırmada, tüm veri toplama araçlarından elde edilen verilere ilişkin olarak araştırmacı kendi görüşlerini de yansıttığı yorumlara yer vermiştir.

2.9. Araştırmada Geçerlilik ve Güvenirlilik

Geçerlik çalışması: Genel anlamda geçerlik, araştırma sonuçlarının doğruluğunu konu edinir. Dış geçerlik, elde edilen sonuçların benzer gruplara ya da ortamlara aktarılabilirliğine; iç geçerlik ise, araştırma sonuçlarına ulaşırken izlenen sürecin

çalışılan gerçekliği ortaya çıkarmadaki yeterliğine ilişkindir (LeCompte ve Goetz, 1982; Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2005, s. 255). Nitel araştırmada geçerlik, araştırmacının araştırdığı olguyu olduğu biçimiyle ve olabildiğince yansız gözlemesi anlamına gelmektedir (Kirk ve Miller, 1987; Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2005, s. 255). Bu kapsamda araştırmacıdan, araştırdığı olgu veya olay hakkında bütüncül bir resim elde etmesi beklenir. Bunun için araştırmada elde edilen veriler ve ulaşılan sonuçların teyit edilmesine yardımcı olacak, çeşitleme, katılımcı teyidi, meslektaş teyidi gibi yöntemler kullanılır. Veri toplama sürecinin ayrıntılı olarak rapor edilmesi ve araştırmacının sonuçlara nasıl ulaştığını açıklaması nitel bir araştırmada geçerliğin önemli ölçütlerinden biridir (Yıldırım ve Şimşek, 2005, ss. 256-257). Bu araştırmada geçerlik için aşağıda belirtilen önlemler alınmıştır:

- Veri toplama ve analiz sürecindeki her bir aşama ayrıntılı olarak açıklanmıştır.
- Araştırmanın başlangıcından sonuna kadar her aşama kayıt edilmiştir.
- Verilerin tanımlanması ve yorumlanmasında nesnel davranılmaya çalışılmıştır.
- Verilerin yorumlanmasında katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılar yapılmıştır.
- Veri çeşitlemesi yapılmıştır.
- Farklı veri kaynakları kullanılmıştır.
- Farklı veri toplama araçları kullanılmıştır.
- Veriler farklı zamanlarda toplanmıştır.
- Verilerin ve bulguların doğruluğu için farklı araştırmacılarından yararlanılmıştır.

Güvenirlilik çalışması: Genel anlamda güvenirlilik, kısaca araştırma sonuçlarının tekrar edilebilirliği ile ilgilidir. Dış güvenirlilik, araştırma sonuçlarının benzer ortamlarda aynı biçimde elde edilip edilemeyeceğine; iç güvenirlilik ise başka araştırmacıların aynı veriyi kullanarak aynı sonuçlara ulaşip ulaşamayacağına ilişkindir (LeCompte ve Goetz, 1982; Akt. Yıldırım ve Şimşek, 2005, s. 255). İnsan davranışı durağan değildir, sürekli değişen ve karmaşık bir özelliği vardır. Bu nedenle, kullanılan yöntem ne olursa olsun sosyal olaylarla ilgili bir araştırmanın aynı biçimiyle tekrarı olanaklı değildir. Nitel araştırmada dış güvenirlilik farklı anlam kazanmaktadır. Nitel araştırma, her araştırmacının olayları algılama ve yorumlama biçiminin farklı olabileceğini kabul etmektedir. Bu nedenle, nitel araştırmada iç güvenirlilik farklı biçimde ele alınmaktadır

(Yıldırım ve Şimşek, 2005, ss. 259-264). Gerçekleştirilen araştırmanın dış ve iç güvenilirlik çalışmaları kapsamında yapılanlar aşağıdaki biçimde özetlenebilir:

- Araştırmacı, araştırma sürecindeki konumunu ayrıntılı olarak açıklamıştır.
- Araştırmanın katılımcılarının özellikleri ayrıntılı olarak açıklanmıştır.
- Araştırmanın geçtiği ortamlar ayrıntılı olarak betimlenmiştir.
- Araştırmada farklı veri toplama araçlarıyla elde edilen veriler herhangi bir yorum katılmadan olduğu gibi verilmiştir.
- Araştırmanın güvenilirlik çalışması, araştırmacı dışında iki alan uzmanıyla birlikte yapılmıştır.
- Araştırmacı tarafından oluşturulan temsili DVD'lerin dökümünün doğruluğu için bir alan uzmanından yardım alınmıştır. Bunun için uzman, araştırmacı tarafından oluşturulan temsili DVD'leri izlemiş ve DVD'lerin dökümlerini karşılaştırarak dökümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmiştir. Bu işlem sonunda araştırmacı, uzmanın belirlediği sözcük ve bağlam hatalarını düzeltmiş uzmanla birlikte bir araya gelerek dökümlere son biçimini vermiştir.

Geçerlik ve güvenilirliği sağlamak amacıyla kullanılan stratejiler: Geçerlilik ve güvenilirliği sağlamak amacıyla araştırmada inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlılık ve teyit edilebilirlik gibi stratejilerden yararlanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2005, s. 265). Araştırmada geçerliği ve güvenilirliği sağlamak amacıyla yapılan çalışmalar sırasıyla aşağıda açıklanmıştır.

- *Inandırıcılık:* Araştırmacının elde ettiği bulguların gerçekliğine, benzer ortamlarda sonuçların geçerliğine, süreçlerin birbirleriyle tutarlı olmasına, verilerin nesnel bir yaklaşımla toplandığına ve sonuçların nesnel bir biçimde ortaya konulduğuna ilişkin kanıtlar ortaya koyması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2005, s.265). Araştırmada inandırıcılık kapsamında şunlar yapılmıştır:
- Araştırma verileri ortamdan uzun süreli bir etkileşim sonucu 10 Mart 2009-8 Haziran 2009 tarihleri arasında toplanmıştır.
- Araştırma sürecinde toplanan verilerin birbiriyle ilişkisi gözden geçirilmiş ve birtakım örüntüler ortaya konmuştur.

- Araştırma verileri beş farklı veri toplama aracıyla, farklı zamanlarda ve farklı katılımcılardan toplanmıştır.
- Araştırmanın desenlenmesinden raporun yazımına kadar geçen süreçte farklı alan uzmanlarından yardım alınmıştır. Örneğin veri toplama amacıyla hazırlanan araçlar uzman görüşüne sunulmuş ve öneriler doğrultusunda düzeltmeler yapılmıştır. Araştırmanın geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında nitel araştırma konusunda deneyimli uzmanlardan yardım alınmıştır. Araştırma verileri, analiz süreci ve sonuçları uzmanlarla paylaşılmıştır.
- *Aktarılabirlik:* Araştırmayı okuyan bireylerin benzer ortamlara ve süreçlere ilişkin bir anlayış oluşturma, kendi uygulamalarına daha deneyimli ve bilinçli yaklaşımlarını sağlayabilmektir (Yıldırım ve Şimşek, 2005, s. 270). Araştırmada aktarılabirlik kapsamında şunlar yapılmıştır:
 - Araştırma verileri ayrıntılı olarak betimlenmiş, araştırma ortamının okuyucuların zihninde canlandırılması sağlanmıştır. Bu amaçla betimlemelerde doğrudan alıntılara yer verilmiştir.
 - *Tutarlık:* Nitel araştırmada olay ve olgular ortama ve zamana bağlı oluştukları için araştırmanın aynı biçimiyle tekrarı olanaklı değildir. Bu nedenle, olay ve olguların değişkenliği kabul edilerek bu değişkenliğin araştırmada tutarlı bir biçimde yansıtılıp yansıtılmadığına bakılır (Yıldırım ve Şimşek, 2005, s. 271). Araştırmada tutarlık kapsamında, veri toplama, veri analizi ve raporlaştırma süreçlerinde benzer işlemler aynı biçimde yapılmaya çalışılmıştır. Örneğin, katılımcı gözlem verilerinin toplandığı süreçler video ile kayıt edilmiştir. Yapılan görüşmelerde sorular aynı biçimde sorulmuş ve kayıt edilmiştir. Araştırmanın geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları aynı uzmanlarla yapılmıştır.
 - *Teyit edilebilirlik:* Araştırmada ulaşılan sonuçların toplanan verilerle sürekli teyit edilmesi ve okuyucuya mantıklı bir açıklama sunulmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2005, s. 272). Araştırmada elde edilen sonuçların dayandığı veriler, analiz süreci ve kodlamalar teyit amaçlı olarak düzenlenmiş ve denetim altına alınmıştır.

Veri toplama araçları ile toplanan veriler farklı veri kaynaklarından ve farklı zamanlarda toplanmıştır. Haftalık öğretim etkinlikleri tüm sınıfa uygulanmıştır. Etkinlik planı hazırlanan öğretim etkinliği her hafta uygulanmış ve öğretim etkinliğinin ardından yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme dökümleri hemen bilgisayara aktarılarak görüşme formlarındaki betimsel indeks ve görüşmeci yorumu kısımları doldurulmuştur. Bu veriler betimsel analiz tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmacı tarafından oluşturulan temaların görsel olarak sunumunda bilgisayar destekli Nvivo 7 bilgisayar programı kullanılmıştır. Güvenirliğin sağlanması için görüşme formları ve Nvivo 7 destekli temalar araştırmacının kendisi ve bir alan uzmanı tarafından incelenmiş ve görüş birliğine varılması sağlanmıştır.

Gerçekleştirilen her öğretim etkinliği video ile kaydedilmiştir. Video kayıtları araştırmacının sınıf uygulamalarına ilişkin değerlendirmeler yapabilmesine olanak sağlamıştır. Uygulama sürecinde her etkinliğin bitiminde video kayıtlarının genel bir dökümü yapılarak makro analizleri yapılmıştır. Uygulamanın bitiminde ise video kayıtlarının tüm süreçlerinin dökümü yoluyla mikro analizler yapılmıştır. Mikro analiz bağlamında elde edilen veriler araştırmacının diğer verileriyle bir arada ele alınarak analiz edilmiştir. Gerçekleştirilen bu analiz sürecinde uzmanlarla birlikte tema ve alt temalar belirlenmiştir.

3. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırma sürecinde toplanan verilerin analizi sonucu ortaya çıkan bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Bulguların sunulmasında araştırmanın amaçlarında yer alan sorular temel alınmıştır.

3.1. Fen ve Teknoloji Dersi Basamaklı Öğretim Programı Sürecinin Nasıl Gerçekleştiğine İlişkin Bulgular

Araştırmada birinci soru olarak “İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinde gerçekleştirilen basamaklı öğretim programına dayalı etkinliklerin öğrenme sürecine etkisi nedir?” sorusuna yanıtı aranmıştır. Bu kapsamda video analizine dayalı gözlem sonuçları temalaştırılarak verilmiştir. Ayrıca uygulama süreci, gözlem verilerine dayalı olarak betimlenmiş ve uygulamayı gerçekçi biçimde yansıtmak amacıyla gözlem sürecinden öğrenci-öğrenci ve araştırmacı-öğrenci etkileşiminden ortaya çıkan konuşmalar, öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşme verileri, öğrenci günlüğü, araştırmacı günlüğü ve öğrenci ürün dosyalarından alıntılar yapılmıştır.

Gözlem yapılan sınıfta, Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programı C, B ve A olmak üzere üç basamakta gerçekleştirilmiştir. Bu basamaklar ve ortaya çıkan temalar ayrıntılı olarak aşağıda açıklanmıştır. Ayrıca her basamakta öğrenciler kendilerini değerlendirmişlerdir. Öğrencilerin değerlendirme formlarından her basamakta farklı ölçütlere göre değerlendirme yapılmıştır. Bu nedenle her basamak düzeyinde yapılan değerlendirmelerden 1'er örnek verilmiştir.

3.1.1. C Basamağında Gerçekleşen Etkinlikler ve Elde Edilen Temalara İlişkin Bulgular

Beşinci sınıf Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programına dayalı etkinlikler alan yazına uygun biçimde hazırlanmış ve uygulanmıştır. “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ile “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” ünitesi C basamağına göre yeniden düzenlenmiştir. Bu basamakta öğrencilerden beklenen, ünite ile ilgili temel bilgi ve

becerileri kazanmalarınıdır. C basamağında öğrencilerin 65-70 puan almaları beklenmektedir. Bu puanlama akademik bir beklentiden daha çok sorumluluk bilincinin gelişmesi amacıyla verilmiştir. Öğrenciler C basamağına ait etkinliklerin bulunduğu listeden ilgi alanlarına uygun yedi etkinlik seçmişlerdir. Öğrencilere, C basamağında “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde 25 (EK-6), “Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım” ünitesinde ise 18 (EK-6) etkinlik sunulmuştur. Etkinlik seçimlerinde öğrenciler özgür bırakılmıştır. Araştırmacı bu süreçte öğrencilere rehberlik yapmış, öğrencilerin seçimlerine herhangi bir yönlendirmede bulunmamıştır.

C basamağındaki etkinliklere başlamadan önce araştırmacı basamaklı öğretim programının temel özelliklerini öğrencilere açıklamıştır. Ne tür etkinliklerin yapılacağı, araştırmanın amacı ve araştırmacı için önemi, öğrencilerden beklenenler, uygulama boyunca neyi, nasıl ve niçin yapacakları, her basamakta alınması gereken görev ve sorumluluklar ile puanlar ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bu konuda araştırmacı günlüğüne şunları yazmıştır:

Öğrencilere basamaklı öğretim programı hakkında bilgi verdim. Basamakların özelliklerinden kısaca söz ettim. Basamaklı öğretim programının C, B, ve A basamaklarından oluştuğunu anlattım. Her basamakta yapılması gereken görevleri söyledim. Her basamakta belli bir puan almaları gerektiğini anlattıktan sonra C basamağındaki etkinlikleri seçmeleri için yönergeyi dağıttım. C basamağındaki etkinlikleri seçmeleri için öğrencilere biraz zaman tanıdım. Öğrenciler yaklaşık 10 dakika sonra seçimlerini bitirdiler. Bir sonraki ders için her öğrenci üç etkinlik yapacaktı. Öğrenciler etkinliklerini seçtiler. Ben de hangi etkinlikleri seçtiklerini isim ve etkinlik adıyla not aldım. Etkinlikler arasında gözleme dayalı etkinlikler de vardı. Bazı öğrenciler Ay’ı gözlemleyecekti. Ancak hava bulutlu olursa bu etkinliği gerçekleştiremeyebileceklerini söyleyerek iki etkinlik sunmak istediler. Sınıfla konuşarak bir sonraki ders iki etkinlik yapılmasına karar verdik. Ders bittikten sonra okula geldim. Öğrencilerin seçtikleri etkinliklerin derecelendirme ölçeklerinin çıktılarını aldım. Çünkü öğrenciler birbirinden farklı etkinlikleri seçmişlerdi. Seçilen etkinliklerin sayısını belirleyip çıktılarını aldım (AG, 10.03.2009).

Araştırmacı C basamağına ilişkin olarak öğrencilere gerekli açıklamaları yapmıştır. Öğrencilere süreçten söz edilmiş, basamakların özellikleri açıklanmış, her basamakta alınması gereken puanlar belirtilmiştir. Bu konuda Kübra günlüğüne şunları yazmıştır:

Fatih öğretmenimiz, 2 ay boyunca neler yapmamız gerekeceğini söyledi. Güzeldi. Fatih öğretmenimiz için önemli olduğunu da unutmayalım. Sonuçta bu da onun ödeviydi. Bu da onun ödeviydi ve güzel yapıyordu (Kübra, 10.03.2009 tarihli öğrenci günlüğü).

Bugün basamaklı öğretim programı ile ilgili Fatih öğretmen neler yapacağımızı bir daha anlattı. A,B,C basamaklarından oluştuğunu söyledi. İlk önce C basamağından başlayacağımızı anlattı (Zahide, 10.03.2009 tarihli öğrenci günlüğü).

Bugün fen dersinde Fatih öğretmenimiz vardı. Artık mayısa kadar Fatih öğretmenimizle ders işleyeceğiz. Kendi öğretmenimiz bugün fen dersini Fatih öğretmene devretti. Fatih öğretmenimiz bize slayt izletti. Günlük dağıttı, formları verdi, klasör getirdi. Onunla beraber ne yapacağımızı anlattı. Ben şimdiden anladım ki fen dersi Fatih öğretmenimizle zevkli olacak. Tabi kendi öğretmenimle de öyleydi ama şimdi daha zevkli olacak (Özge, tarihsiz öğrenci günlüğü).

Öğrencilerin basamaklı öğretim programına ilişkin araştırmacı tarafından verilen bilgileri dikkatlice dinledikleri ve yapılan etkinliklerin önemini kavradıkları söylenebilir.

Fen ve Teknoloji dersinde gerçekleştirilen basamaklı öğretim programı uygulamasının C basamağına ilişkin yapılan analizde aşağıdaki tema başlıkları oluşturulmuştur:

- Araştırmacının hazırlığı ve sunumu
- Etkinliklerin seçimi ve yaşanan sorunlar
- Eleştiri yapma
- Araştırma becerisi
- Güncel sorunlara karşı duyarlı olma
- Meraklı olma
- Günlük yaşamla ilişkilendirme
- Yaratıcılık
- Sınıflandırma yapabilme
- Sorumluluk bilinci kazanma
- Özetleme becerisi edinme
- Yeteneklerini ortaya koyabilme
- Empati kurma
- Değerlendirme

Basamaklı öğretim programının C basamağında yapılan video analizlerinde çok sayıda temanın ortaya çıkması; C basamağının çoklu görevlere olanak tanınması ile açıklanabilir. Öğrenciler C basamağında en az altı görevi yerine getirmektedirler. Bu nedenle C basamağı, basamaklı öğretim programının en temel basamağı kabul

edilmekte ve öğrencilerin temel bilgi ve becerileri edinmeleri istenmektedir. Ortaya çıkan temalar göz önüne alındığında öğrencilerin temel bilgi ve becerileri edindikleri görülmektedir.

3.1.1.1. Araştırmacının Hazırlığı ve Sunumu

Araştırmacı 5/B sınıfındaki ilk uygulama etkinliğine başlamadan önce ön hazırlıklarını tamamlamıştır. Bu konuya ilişkin olarak araştırmacı, günlüğüne şunları yazmıştır:

Yarın 10 Mart 2009 Salı günü doktora tezimin uygulamasına başlayacağım. İki hafta boyunca sınıfta gözlem yaptım. Tüm sınıfı farklı boyutlardan gözlemledim. Birbirleriyle olan iletişimlerine, öğretmenleriyle olan ilişkilerine, derse katılımlarına, disiplin sorunlarının yaşanıp yaşanmamasına kadar birçok boyutta gözlem yaptım. Sınıfta her pazartesi günü yer değiştirmeler yaşanıyor. Yani sınıfın oturma düzeni değişiyor. Pencere kenarında oturanlar öğrenciler orta sıraya, orta sırada oturanlar duvar dibine duvar dibinde oturanlarda pencere kenarında oturacak biçimde yer değiştiriyorlardı. Yarın da yer değiştirilmiş biçimde ilk derse başlayacağım. Gündüzden yarın anlatacağım giriş ünitesiyle ilgili olarak sunumu hazırladım. Dünya, güneş ve ay ünitesine giriş yapacağım. Çeşitli resimler bularak slaytları süsledim. Kamera çekimlerini yapacak olan yüksek lisans öğrencisiyle de ilk çekimlere başlayacağız. Anlatacağım konuyla ilgili olarak Fen ve Teknoloji dersi 5. sınıf ders kitabındaki ilgili yerleri okudum. Notlarımı aldım (AG, 09.03.2009).

Görüldüğü gibi araştırmacı konuya ilişkin tüm hazırlıklarını tamamlamıştır. Sunum hazırlanmış, öğrencilerin ilgisini çekeceği düşünülen fotoğraflar sunuma eklenmiş, olabildiğince görselliğe önem verilmiştir. Aşağıda araştırmacı tarafından hazırlanan sunumdan örnekler verilmiştir.

Dünya, Güneş ve Ay

Dünyanın şekli ile ilgili görüşler

Düz

Bir hayvanın sırtında

Öküzün boynuzları arasında

Yuvarlak

DÜNYA

AY

GÜNEŞ

•Bir topun üzerinde tutmaya çalıştığımız oyuncak arabalar kolayca yere yuvarlanır. Peki Dünyamız'ın üzerinde nasıl durabildiğimizi hiç düşündünüz mü?

Resim 1. Araştırmacı tarafından hazırlanan power-point sunusu

Power-point sunusunda araştırmacı dünya, güneş ve ay hakkında öğrencilere bilgiler vermiştir. Dünya, güneş ve ayın şeklinden söz etmiş, büyüklükleri ve sıralanışları konusunda öğrencileri bilgilendirmiştir. Bu konuya ilişkin olarak araştırmacı ile öğrenciler arasında geçen ve video analizinden alınan örnekler aşağıda verilmiştir:

- Araştırmacı : Çocuklar dünyanın şekli nasıldır?
Öğrenciler : Yuvarlak.
Araştırmacı : Yani yuvarlak, elips şeklinde üstten biraz basık, yandan hafif çıkıka. Yani yuvarlak diyebiliriz buna. Peki yuvarlak bir futbol topunun üstüne araba koysak veya oyuncak koysak durur mu?
Öğrenciler : Hayır.
Araştırmacı : Niye?
Zahide : Öğretmenim dünyada yerçekimi kanunu var.
Araştırmacı : Bakın slaytta gördüğünüz gibi dünya dönüyor, çocuklar üzerinde oynuyor düşmüyorlar ama. Çünkü dünyada yer çekimi kanunu var. Eğer yerçekimi kanunu olmasaydı, ya biz düşerdik ya da dünya ile beraber sürekli dönerdik. Çocuklar resimlerde ne görüyorsunuz?
Tuğçenur : Öğretmenim resimlerde genellikle dünyanın resimleri var. Sadece şu resimde ay ve yıldız var.
Şeyma : Dünyanın üstünde çocuklar görüyorum (18'.33''-21'.55'').

Öğrenciler dünyanın şekli, özellikleri hakkında yeterli bilgiye sahiptirler. Önceki derslerde gördükleri bilgileri yeni konu ile bağlantılı olarak yorumladıkları söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin konu ile sunum arasındaki olası eksiklikleri görebilmeleri ve konuya eleştirel yaklaşmaları da fen ve teknoloji dersinin kazandırmayı öngördüğü amaçlarla örtüşmektedir. Aynı zamanda öğrenciler sorular sormakta, kendilerine sorulan sorulara yanıtlar vermektedirler. Sunuma ilişkin olarak öğrenciler günlüklerine şunları yazmışlardır:

Fatih öğretmen sunu izletti. Uzaydan dünya'ya geri dönüşü anlattı. Ben de çok çabuk anladım. Bana sorulan soruları yanıtladım (Fatih, 10.03.2009).

Bugün fen dersinde sunu izledik. Çok eğlenceli geçti ve her şeyi öğrendik. Yani daha üniteye yeni başladık. Ben öğretmenlerimden çok memnunum. Çok güzel ders anlatıp, sunu hazırlıyorlar (Zahide, 10.03.2009).

Araştırmacı power-point sunusunun diğer slaytlarına geçtikçe öğrencilerin sunuma olan ilgisi de artmıştır. Özellikle güneşin yakından çekilmiş resminin yer aldığı slayt ve uzay mekikleri, öğrencilerin daha fazla ilgisini çekmiştir. Öğrenciler sunu sırasında araştırmaya ve sorgulamaya, merak duygularını gidermeye ve akıllarına takılan soruları çekinmeden sormaya çalışmış; sınıf ortamında konu ile ilgili tartışma yapmışlardır. Bu konuda araştırmacı, günlüğüne şunları yazmıştır:

Dünyanın oluşumu ile ilgili görüşleri tartıştık. Daha sonra bilim adamları tarafından yapılan çalışmalarla ilgili konuştuk. Uzay mekiklerinin uzaya gönderilmesiyle birlikte dünyanın, ayın ve güneşin şekillerini konuştuk ve tartıştık. Öğrencilerle en çok uzay mekiği konusunda tartışma yaşadık. Özellikle uzay mekiklerinin uzaydan nasıl fotoğraflar çektiklerini, güneşe bu kadar nasıl yaklaştıklarını, uzayda bulunan uyduların ne işe yaradığını sorup durdular. Aslında bu konuda biraz zorluk yaşadım. Bu kadar çok soru soracaklarını beklemiyordum. Bundan sonra derslere daha fazla hazırlık yapmalıyım (AG, 10.03.2009).

Giriş ünitesinde araştırmacı tarafından yapılan sunu öğrencilerin ilgisini çekmiştir. Özellikle öğrencilerin uzay araştırmaları konusunda oldukça meraklı oldukları gözlenmiştir. Öğrenciler, dünyanın oluşumuna ilişkin görüşler, bilim adamlarının çalışmaları, uzay mekikleri ve uzay araştırmalarına yönelik görüşlerini birbirleriyle paylaşmışlardır.

3.1.1.2. Etkinliklerin Seçimi ve Yaşanan Sorunlar

Araştırmacı tarafından ilk sunum yapıldıktan sonra öğrenciler kendilerine verilen etkinlik listesinden seçtikleri etkinlikleri sınıfta sunmaya başlamışlardır. Öğrenciler etkinlikleri seçerken kendilerine verilen etkinlik listesini temel almışlardır. Her etkinliğin kaç puan olduğu, bulunulan basamak değeri açık biçimde etkinlik listesinde belirtilmiştir. Öğrenciler kendi ilgi alanlarına göre etkinlikleri seçmişlerdir. Ayrıca seçilen etkinliklerin hangi ölçütlere göre yapılması gerektiğini belirten değerlendirme ölçütleri de öğrencilere verilmiştir. Değerlendirme ölçütleri temel alınarak etkinliklerin hazırlanması öğrencilerden beklenmiştir. Tüm çalışmalar doğrultusunda öğrenciler etkinlik seçimlerini yaparak, sınıfta sunumlarını gerçekleştirmişlerdir. Bu bağlamda ilk etkinliklerin sunumu yapılmıştır. İlk olarak dünya, güneş ve ayın oluşumunu anlatan şiir sınıfta sunulmuştur. Öğrencilerin dünya, güneş ve ayın oluşumuna ilişkin hazırladıkları etkinlikte sınıf ortamında yaşananlardan bir örnek aşağıda alıntılanmıştır.

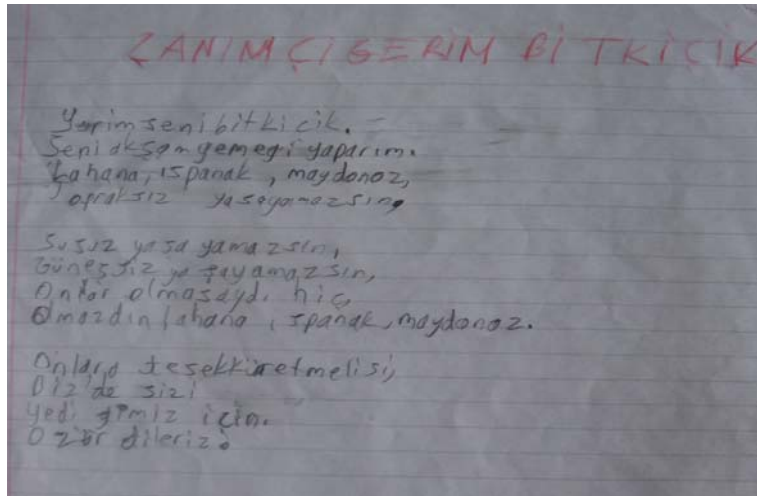
Hüseyin : Öğretmenim ben size beşinci etkinliğimi anlatacağım.
Araştırmacı : Sen bize şiiri mi okuyacaksın?
Hüseyin : Evet. Şiirim komik olmuş öğretmenim.
Araştırmacı : Komik olsun. Şiiri sen mi yazdın.
Hüseyin : Evet öğretmenim tek başıma yazdım. Şiirimin adı: Dünya, Güneş ve Ay.

Ne güzelsin dünya, ne güzelsin ay, ne güzelsin güneş,
Ne güzelsin ay, dünyanın uydusu ay,
Ne güzel ısıtırsın güneş,

Ne güzel ışık veririsin dünyaya güneş,
Hiç kimse senin yerini tutamaz güneş,
Ne güzel uyduluk yaparsın ay dünyaya,
Bir görebilsem seni ay,
Bir dokunabilsem sana güneş,
Güneş, ne güzel ışık veriyorsun dünyaya,
Ne güzel geceleri güneşin ışığını alıyorsun ay.

- Araştırmacı : Çok güzel olmuş Hüseyin. Diğer etkinliği yaptın mı Hüseyin. Yani 10. etkinliği.
- Hüseyin : Dünya, güneş ve ay arasındaki ilişki öğretmenim yazdım ben. Dünyada hayat vardır. Dünyanın uydusu ise aydır.
- Osman : 10. Etkinlikte bunlar yoktu öğretmenim.
- Araştırmacı : Yanlış anlamış o konuyu Hüseyin.
- Osman : Yanlış anlamış ise sorum yok.
- Elif : Bir çizgili kağıda yapmış düz kağıda yapsaydı daha iyi olurdu. 1. etkinlikte biraz düşüktü cümleleri. Ondan sonra güzeldi ama tek şeyi vardı işte. Düzenli yapmamıştı.
- Hilal : Ben de cümleleri düşük olduğunu düşünüyorum. Şiirde de öğretmenim zaten şiirinde zaten düşük oldu cümleleri. Noktalama işaretleri kullanmamıştı.
- Araştırmacı : Ama şiirde noktalama işaretleri kullanmayabilir. Hüseyin niye sen bu etkinliği seçtin?
- Hüseyin : Öğretmenim ben şiir yazmayı gerçekten çok seviyorum.
- Araştırmacı : Zorlandın mı?
- Hüseyin : Arada sırada zorlandım.
- Araştırmacı : Başka kimseden yardım aldın mı?
- Hüseyin : Yalnız annemden yardım aldım (4'.06"-7'.50").

Hüseyin derse pek fazla katılmayan ancak şiir yazmayı çok seven bir öğrencidir. Bu konuda yeteneği de vardır. Yazdığı şiir de bu yeteneğini açıkça göstermektedir. Basamaklı öğretim programının geleneksel öğretim anlayışına göre önemli özelliklerinden biri öğrencilerin gizli yetilerini ortaya çıkarabilmelerine olanak tanınmasıdır. Aşağıdaki Resim 2'de Hüseyin tarafından yazılan bir başka şiir yer almaktadır.



Resim 2. Hüseyin'in şiiri

Öğrenciler basamaklı öğretim programı etkinliklerini uygularken kendilerine en uygun etkinliği seçmeye çalışmışlardır. Öğrenme sürecinde bireyin istekliliği kadar öğrencinin yapabileceği etkinlikleri seçmesi de büyük önem taşımaktadır. Eğer öğrenciler yapılan etkinliklerden zevk almazlar ya da istekli olmazlarsa öğrenme sürecinde sorunlar yaşanabilmektedir. Öğrencilerin sahip oldukları yeteneklere yönelik etkinliklerin düzenlenmesi, öğrenciye başarıma duygusu yaşatmaktadır. Öğrenciler etkinlikleri bilerek ve isteyerek seçmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin etkinliklere yönelik eleştiri yapabilmekte oldukları da görülmüştür. Öğrenciler etkinlikleri hazırlarken sorunlar yaşadıkları görülmüştür. Yaşanan sorunların çözümünde Hüseyin annesinden yardım aldığını ifade etmiştir. Etkinlik seçiminde ilgi alanlarına uygun seçimin yapılmasının öğrenciler açısından yaşanması olası sorunları azaltabileceğini göstermiştir. Aşağıdaki resimde Kübra'nın seçtiği etkinlikler yer almaktadır.

Basamaklı Öğretim Düzeyi	Öğrenci Etkinlikleri	Puan
C BASAMAĞI AÇIKLAMA: Bu basamakta alınması gereken puanlar toplamı 70 puandır. İlk dört etkinliği bütün öğrenciler seçmek zorundadırlar. Kalan etkinlikleri ise 70 puan alacak şekilde istediğiniz etkinliği seçebilirsiniz. Her etkinlik için birer yönerge ve etkinlik derecelendirilmiş değerlendirme formuna bu şekilde değerlendirecektir.	1. Öğrenimin önüne geçiy yapmamak, ümitlenilene göre öğrenilecek temel kavramları tanımlama ve tanımlama sürecinde sorularla desteklenmek. (5 puan)	5 puan
	2. Güneş, Dünya ve Ay ile ilgili kaymak tanınmasını yapılması ve sonuç paylaşılması. (2 puan)	2 puan
	3. Grup çalışmaları için grupların belirlenmesi, grupların isimlendirilmesi. (3 puan)	3 puan
	4. Güneş, Dünya ve Ay'ın şekilleri ile ilgili olarak resimlerin sunma getirilmesi. (5 puan)	5 puan
	5. Güneş, Dünya ve Ay'ın oluşumuna anlatan şifre yazılması. (5 puan)	5 puan
	6. Güneş, Dünya ve Ay'ın oluşumuna ilişkin ortaya atılan görüşleri resimlerle anlatma. (5 puan)	5 puan
	7. Güneş, Dünya ve Ay'ın oluşumuna ilişkin ortaya atılan görüşleri karikatürlerle anlatılması. (5 puan)	5 puan
	8. Güneş, Dünya ve Ay'ın büyüklüklerini grafiklerle gösterme. (5 puan)	5 puan
	9. Güneş, Dünya ve Ay arasındaki ilişkiyi anlatan bir deney yapma. (5 puan)	5 puan
	10. Güneş, Dünya ve Ay arasındaki ilişkiyi gösteren yapılarak raporlaştırılması. (5 puan)	5 puan
	11. Güneş, Dünya ve Ay arasındaki ilişkiyi basit müzik aletleri kullanarak ve söz yazarak şarkıya dönüştürülmesi. (5 puan)	5 puan
	12. Cisimlerin uzaklığına göre yoldan geçen bir deney yapılması. (5 puan)	5 puan
	13. Güneş, Dünya ve Ay'ın sahip olduğu özelliklerini içeren bir balmacanın hazırlanması. (5 puan)	5 puan
	14. Güneş, Dünya ve Ay arasındaki ilişkiyi gösteren maket hazırlama. (5 puan)	5 puan
15. Güneş, Dünya ve Ay'ın şekillerini içeren bir el broşürünün hazırlanması. (5 puan)	5 puan	
16. Güneş, Dünya ve Ay ile ilgili hazırlanan web sitesinin sahip olması gereken özelliklerini belirlenmesi. (5 puan)	5 puan	
17. Güneş, Dünya ve Ay'ın hareketleri ile ilgili en az 10 soruluk bir sınav hazırlanması. (5 puan)	5 puan	
18. Güneş, Dünya ve Ay ile ilgili kavramların geçtiği kelime ilişkilendirme oyununun oynanması. (5 puan)	5 puan	
19. Güneş, Dünya ve Ay'ın özelliklerini içeren poster hazırlanması. (5 puan)	5 puan	
20. Dünyanın Güneş etrafındaki hareketlerini içeren bir poster panosu hazırlanması. (5 puan)	5 puan	
21. Ay'ın hareketlerini gösteren bir şemanın hazırlanması. (5 puan)	5 puan	
22. Gece-gündüz oluşumu ile ilgili kitapçık hazırlanması. (5 puan)	5 puan	
23. Dünya, Ay, Güneş ve Evren arasındaki ilişkiyi gösteren bir kavram ağı oluşturulması. (5 puan)	5 puan	
24. Evreni merkeze alan, Dünya, Ay ve Güneş kavramlarını içeren birer harita hazırlama. (5 puan)	5 puan	
25. Dünya, Ay, Güneşin özelliklerini içeren anlam çözümlenece tablosu yapma. (5 puan)	5 puan	

Resim 3. Kübra'nın etkinlik seçimi

Resim 3'te görüldüğü gibi Kübra basamaklı öğretim programına göre yapacağı etkinlikleri seçmiştir. Üzeri çizilmiş ve im işareti konulmuş olan etkinlikler öğrenci

tarafından sınıfta sunacağı etkinlikleri göstermektedir. Kübra toplamda alacağı puanı, yapacağı etkinlik sayısını etkinlik listesine not etmiştir.

Öğrenciler etkinlikleri seçerken nelere dikkat ettiklerini kendileriyle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelerde şu biçimde açıklamışlardır:

Bu etkinlikleri seçerken eğlenceli olmasına, öğretici olmasına ve benim yapacağımdan sıkılmayacağıma olmasına, sıkıcı olmamasına dikkat ettim (Rümeysa, st.344-345).

Öğretmenim beğendiğim şeylere. Yani yapabileceğim şeylere dikkat ettim (Batuhan, st.711).

Neye göre seçtim. Bir eğlenceliğine göre seçtim, bir kendimin yapabileceğime göre seçtim, birde arkadaşlarımla düşünceleriyle birlikte yaptım (Gizem, st.810-812).

Öğretmenim sevdiğime dikkat ederek yaptım ve özendim. Mesela sevmediklerim olsa yapar yapar geçirdim. Önemsemdim yani seçerken (Zahide, st.949-950).

Öğrenciler etkinliklere ilişkin olarak günlüklerine şunları yazmıştır:

Fatih öğretmen çok iyi anlattığı için çok çabuk ne işleyeceğimizi anladım. Fatih öğretmen bize ne yapacağımızla ilgili fotokopi dağıttı. Bizde şu anda ne yapacağımızı bilir halde fen dersine gidebiliriz (Fatih, 05.03.2009).

Fen ve Teknoloji dersinde ilk dersi nasıl işleyeceğimizi öğrendik. Dersin sonlarına doğru öğretmenimiz bir tane form verdi. Onu doldurmamızı istedi. Etkinliklerimizi başka formda yer alan başlıklara göre seçeceğiz. O ders çok güzel geçti (Berkay, 06.03.2009).

Bugün değil haftaya salıya B basamağına geçiyoruz. C basamağını bitirip B basamağına geçiyoruz. Burada 1 etkinlik seçeceğiz. 3 etkinlik var ama 1 tanesini seçeceğiz (İncinur, 31.03.2009).

Öğrenciler etkinlikleri seçerken öncelikle kolay ve yapılabilir olmasına dikkat etmişlerdir. Bununla birlikte sevdiğileri ve önemsedikleri etkinlikleri de seçmişlerdir. Aynı zamanda hem kendileri hem de arkadaşları için sıkıcı olmayan, eğlenceli ve öğretici olmasına dikkat etmişlerdir. Ancak, kimi sorunlar da yaşanmıştır. Sorunların yaşanmasında öğrencilerin ilk defa bu türden bir etkinlik temelli öğretim yapmalarının etkisi olduğu söylenebilir. Öğrencilerin hem etkinlik seçimlerine hem de yaşanan sorunlara ilişkin olarak araştırmacı, günlüğüne şunları yazmıştır:

Bugün öğrencilerle ilk etkinlikleri yaptık. Öğrenciler seçtikleri etkinliklerin bir kısmını sınıfta sundular. 07:25'te öğrenciler sınıfa geldi. Günaydın deyip yerlerine oturdular. Etkinlikler konusunda konuştuk. Ne yaptıklarını sordum. Kimi drama yapacağını, kimi maket hazırladığını ve onu sunacağını söyledi. Sınıf listesine göre kalkıp sırayla sundular.

Bazı öğrenciler ise hazırladıkları etkinlikleri evde unutmuşlardır. Onlara önümüzdeki Salı gününe kadar süre verdim. Salı günü etkinlikleri sunacaklar. Sırayla öğrenciler etkinliklerini sunmaya başladılar. İlk etkinlik dramaydı. Öğrenciler drama için kendileri birer metin yazmışlardı. Kimi Ay'ı, kimi Güneş'i kimi de Dünya'yı canlandırdı. Ancak yeterince hazırlık yapmamışlardı. Kimi nerede ne söyleyeceğini bilemiyordu (AG, 11.03.2009).

Bu süreçte seçilen etkinliklerin yerine getirilmemesi önceden iyi bir hazırlık yapılmaması, öğrencilerin etkinlikleri evde unutmaları, öğrenciler tarafından yapılan ve uzun süre alan eleştiriler ve öğrencilerin günlük yazma sorunları yaşanmıştır. Bununla birlikte genel anlamda öğrencilerin etkinlikleri tüm süreç boyunca hazırladıkları ve sınıf ortamında sunmaya çaba harcadıkları görülmüştür. Bu konuya ilişkin olarak öğrenciler günlüklerine şunları yazmışlardır:

Etkinlikler çok güzel geçti. Ben getirmeyi unuttum (Fatih, 24.03.2009).

Bugün bir etkinliği yapmayı unutmuşum. Öğretmenimiz çok kızacak diye korktum. Ama kızmadı anlayışla karşıladı. Dersimizi eğlendirmeye çalışıyor (Elif, tarihsiz).

Bugün etkinlik yaptık. Biraz az eleştiri yapsak iyi olacak. Ama güzel. Fen bilgisi dersi iyi oluyor (İncinur, 15.05.2009).

Bugün dersimiz fendi. Fen dersinde çok eğlendim. Yani çok güzel geçti. Bugün Fatih öğretmenimizin verdiği ödev seçme kağıdından seçtiğimiz ödevleri sunduk. Bu arada çok özür dilerim. Perşembe günü günlük yazmayı unutmuşum. İnşallah bir daha olmaz (Zahide, 17.03.2009).

Uygulama sürecinde yaşanan sorunlar ve bunlara yönelik olarak araştırmacı tarafından getirilen çözüm önerilerini araştırmacı günlüğüne şu şekilde yazmıştır:

Bu sabah öğrencilerle A basamağına giriş yaptık. Ama büyük bir hayal kırıklığına uğradım. Çünkü çocukların büyük bir bölümü etkinlikleri ya yapmamış ya da evde unutmuştu. 10 dakika derse ara verdim. Kendileriyle bu durumu konuştum. Problemin ne olduğunu anlamaya çalıştım. Dersi mi etkinlikleri mi yoksa beni mi sevmediklerini sordum? Ancak hepside hem dersi ve etkinlikleri hem de beni sevdiklerini söylediler. Bundan sonra bir daha bu türlü sorun yaşamayacaklarına söz verdiler. Günlükleri konuştuk. Hepsini yazdıklarını söylediler. Ancak bazen unuttuklarını söylediler. Ben de kendilerine günlüğün önemini anlattım. Benim için ne kadar önemli bir uygulama olduğunu söyledim. Onlar da yazacaklarına ilişkin söz verdiler (AG, 13.04.2009).

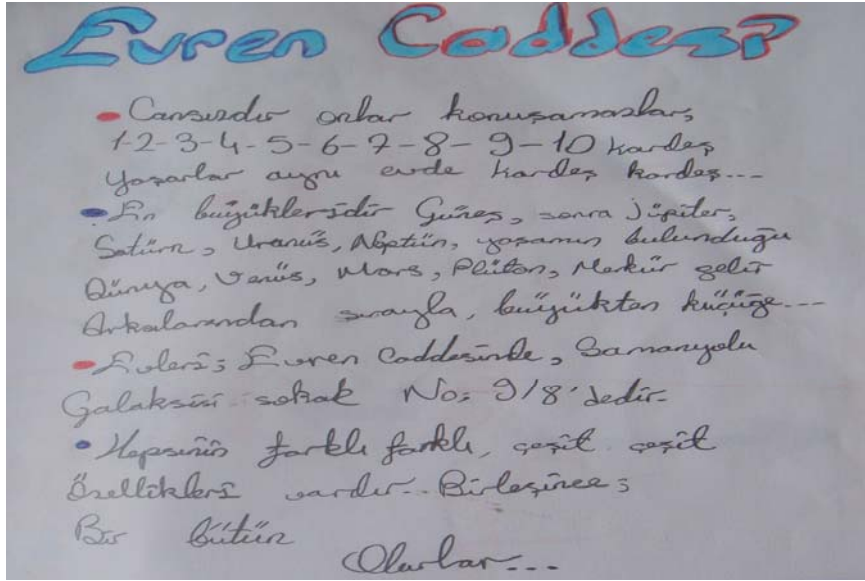
Bir araştırmada kimi sınırlılıklar bulunmaktadır. Bazen ölçme aracından, bazen araştırmacıdan bazen de katılımcılardan kaynaklanan sorunlar yaşanabilmektedir. Öğrencilerin günlük yazmada yaşadıkları sorunlar araştırmacıdan ve katılımcılardan kaynaklanan sınırlılıklar olarak kabul edilebilir. Araştırmacının günlük yazma ve

bunun önemini yeterince açıklayamadığı ya da anlatamadığı söylenebilir. Bununla birlikte basamaklı öğretim programının öğrencilerin çalışma alışkanlıklarına göre farklı olması bir başka etken olarak gösterilebilir. Benzer biçimde hazırlanan etkinliklerin özellikleri, etkinlik seçimi, uygulaması gibi doğrudan basamaklı öğretim programına göre hazırlanan etkinliklerden kaynaklanan sorunlarda sıralanabilir.

3.1.1.3. Eleştiri Yapma

Eleştiri yapma Fen ve Teknoloji dersinin önemli kazanımlarından biridir. Eleştiri yapma bir paylaşım, iletişim biçimi, düşünce alışverişi ve karşılıklı öğrenmedir. Eleştiri yapma bilgi ve hoşgörüyü gerektirir. Karşılıklı olarak birbirini anlamayı ve dinlemeyi içermektedir. Basamaklı öğretim programı ile öğrenciler etkinlik seçimlerini yaparken neyi, niçin seçtiklerini açık biçimde belirtmişlerdir. Seçimlerinden kendileri sorumlu oldukları için etkinliklerine yönelik gelebilecek eleştirilere açık olmak ve yanıtlamak durumundadırlar. Bu nedenle öğrencilerin eleştiri yapma becerilerinin gelişmesi ve doğru iletişim kurma biçimlerini öğrenmesi gerekmektedir. Basamaklı öğretim programıyla öğrenciler bu becerileri öğrenmekte ve geliştirmektedirler. Bu bağlamda düşünüldüğünde basamaklı öğretim programı sürecinde öğrenciler etkinlikleri seçmede özgür bırakılmışlardır. Kendilerine sunulan etkinliklerden istediklerini seçip, sınıfta sunma olanağına sahip olmuşlardır. Aşağıda video analizinden alınan ve Kübra tarafından hazırlanan şiir etkinliğinden alıntılar yapılmıştır:

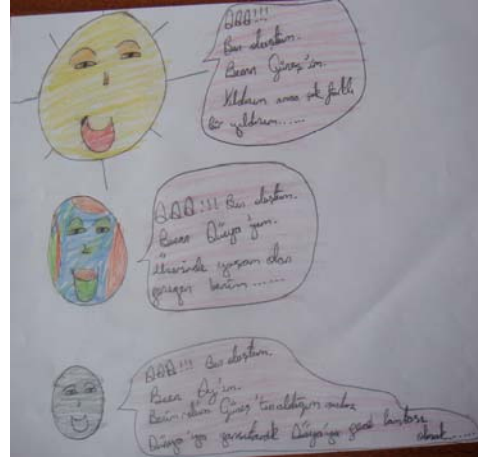
Cansızdır onlar konuşamazlar
Bir, iki, üç, dört, beş, altı, yedi, sekiz, dokuz, on kardeşdir
Yaşarlar aynı evde kardeş kardeş
En büyükleridir güneş
Sonra Jüpiter, Satürn,
Uranüs, Neptün,
Yaşamın bulunduğu dünya
Venüs, Mars, Plütun, Merkür gelir akla
Sırayla büyükten küçüğe
Evleri evren caddesinde
Samanyolu galaksi 3. sokak
No 9/8 dedir
Hepsinin farklı farklı çeşit çeşit özellikleri vardır
Birleşince bir bütün olurlar (09'.05"-09'37")



Resim 4. Kübra'nın şiiri

Resim 4'te görüldüğü gibi Kübra konuyla ilgili tüm kavramları şiirinde kullanmıştır. "Evren Caddesi" adını verdiği şiirini günlük yaşamda kullanılan öğelerle destekleyerek açık, anlaşılır ve eğlenceli biçime dönüştürdüğü görülmüştür. Aynı zamanda Kübra çizdiği karikatürde de evrenin nasıl oluştuğunu anlatmaya çalışmıştır. Kübra'nın çizdiği karikatür Resim 5'te gösterilmiştir. Ayrıca video analizinden alınan bir bölüm aşağıda verilmiştir.

Kübra: Öğretmenim gezegenler bir toz bulutundan oluşmuştu ya, ben onunla ilgili bir karikatür hazırlamıştım. Ondan sonra burada toz bulutları var. Burada da onlardan bir tanesi var diyor ki "ha ha ben sizin kralınızım. Bana itaat edeceksiniz haa haa diyor. Bu tozlardan biri de peki yüce kralımız diyor. Büyük toz bulutu da ay neler oluyor içimde bir şeyler var sanki diyor. Toz bulutları da aynen yüce kralımız diyor. Daha sonra gezegenler oluşuyor. Aaa ben oluşum diyor. Ben güneşim yıldızım ama çok farklı bir yıldızım. Aaa ben oluşum. Ben dünyayı üzerinde yaşam olan gezegenim. Aaa ben oluşum. Ben ayım. Benim rolüm güneşten aldığım ışınları dünyaya yansıtarak, dünyaya gece lambası olmak diyor. Daha sonra güneşte haaa ben sizin kralınızım bana itaat edeceksiniz diyor. Sonra tekrar diyor. Dünya ve ay da peki yüce kralımız diyor. Sonra Satründe ben bu tabloyu bir yerden hatırlıyorum diyor. Sonra Marsta böyle gelmiş böyle gider diyor (09.42"-11'.01").



Resim 5. Kübra'nın karikatürü

- Araştırmacı : Şiiri nasıl buldunuz çocuklar?
 Semih : Venüs'e kadar gidiyor.
 Araştırmacı : Konuyla ilgisi var mıydı?
 Semih : Ehhh işte
 Fatih : Öğretmenim her gezegende aaa ben oluşum kullanmış.
 Kübra : Ben her gezegende kullanmadım. Sadece dünya, ay ve güneşin adını kullanmış.
 Abdullah : Öğretmenim güzel olmuş. Öğretmenim orda ben kralım demesi öğretmenim herkes o zaman kral ben de kralım. Öğretmenim çıkmışlar ortaya ben kralım diğerleri kardeşim demiş.
 Araştırmacı : Peki orası nasıl olabilirdi.
 Abdullah : Öğretmenim böyle bir ben doğdum, böyle işte öğretmenim ilk ben doğdum işte ondan sonra herkes bana itaat etmek zorunda olmadı öğretmenim.
 İncinur : Öğretmenim genellikle bütün gezegenleri kullanmaya kalkışmış arkadaşımız. Ama konumuz dünya, güneş ve ay. Karikatürü o kadar çok komik olmamış. Fatih arkadaşımızın dediği gibi ben oluşum orası komikti. Ehh güzel.
 Tuğçenur : Öğretmenim karikatürü güzeldi. Şiiri de öğretmenim sonları güzel uydurmuş. O da güzeldi.

- Güler : Şey şiirinde de karikatüründe de hep gezegenleri kullanmış. Konu dışına çıkmış. Mesela şiirde galaksi 3. Sokak falan şey yani konumuzun dışında. Karikatüründe de şey konuyla alakalı olmamış öğretmenim. Hep güneşten veya gezegenlerin bulutundan bahsetti.
- Kübra : Şimdi karikatürümde hani dediler ya şey gezegenlerden bahsettim diye. Eğer ben Satürnle Marsı kullanmasaydım kim o sözleri söyleyecekti, kimse o sözleri söyleyemezdi. Ondan sonra takur tukur sesler geliyormuş gibi olurdu. O yüzden onları kullanmak zorunda kaldım. Hani bir de toz bulutlar falan olduğu için hani bir de güneşte büyük olduğu için öyle. Eğer güneş güneş olduğunu, dünya dünya olduğunu bilmeseydi o zamanda ne bileyim güneşin yerine dünya geçerdi falan o yüzden biliyorlar zaten. Bir de öğretmenim dediğim gibi ilkönce şarkı yapacaktım sonra şiire kaydı. Melodisini bulamadığım için şiir yaptım. Dünya, güneş ve ayla ilgili başlamıştım. Ama daha sonra hatta başta dünya güneş ve ay vardı. Daha sonra yavaş yavaş gezegenlere kaydı. Söz cümle bulamadığımda kaya kaya bu hali aldı (11'.09"-14'.27").

Basamaklı öğretim programının önemli özelliklerinden biri de öğrencilerin etkinliklere yönelik eleştiri yapabilmeleridir. Yukarıdaki örnekte görüldüğü gibi öğrenciler birbirlerinin yaptıkları etkinlikleri eleştirebilmektedirler. Kendisine verilen görevleri yerine getiren öğrenci ise yapılan eleştirilerin tümünü yanıtlamak için çaba harcamaktadır. Neyi, niçin yaptığını açıklamaya çalışmakta, hangi kavram niçin kullandığını açıklamaktadır. Bu durum basamaklı öğretim programının öngördüğü sözlü savunma anlayışıyla da örtüşmektedir. Öğrencilerin eleştiriler karşısında olumsuz tutumlar sergiledikleri ve eleştiriye açık olmadıkları görülmektedir. Öğrenciler eleştiri yapmayı yanlış anlamakta ve yorumlamaktadırlar. Bu duruma ilişkin olarak öğrenciler günlüklerine şunları yazmışlardır:

Bugün slayt gösterimi hazırlamıştım. Onları gösterdim. Sınıfın yaptığı yorumlar çok kırdı beni. Onlara ne diyeceğimi şaşırdım. O yüzden hiç bir şey söyleyemedim (Gizem, 19.03.2009 tarihli öğrenci günlüğü).

Yaptığım etkinliği ilk ben sunacaktım. Ve sundum başlığımı çok eleştirdiler. Aman... Beni kıskandılar çünkü... Hah... İşte sıra Güler'deydi. Beni eleştirdi şöyle: Benimkisi Hilal'den daha güzel dedi. Filan tabi beni sinirlendirdi (Hilal, 14.03. 2009 tarihli öğrenci günlüğü).

Bugün yine etkinliklere devam ettik. Ama herkes beni eleştirdi ve fark ettim ki yalan söylüyorlardı. Sunumun başlarına hiç resim koymamışım dediler. Ama 1,2,5,6,7,8,9, 10. sayfada resim vardı. Sadece 2 de resim yoktu. Her neyse biraz eğlenceli ve keyifli geçti (Elif, 11.03.2009 tarihli öğrenci günlüğü).

Elif'in günlüğünde belirttiği durum "fark ettimki yalan söylüyorlar" ifadesi dikkat çekmektedir. Elif'in yaptığı sunumda kendisine yönelik eleştirilere ilişkin arkadaşlarını suçlamakta, sunumunda resimlerin yer aldığını belirtmektedir. Bu durum öğrencilerin

yapılan eleştirilerde dikkatsiz oldukları, birbirlerini eleştirmiş olmak için eleştirdikleri söylenebilir.

Gizem kendisine yapılan eleştirileri kırıcı bulmaktadır. Eleştirileri kendisine yönelik bir haksızlık olarak algılamaktadır. Eleştiriler karşısında şaşırmakta, herhangi bir şekilde kendisini savunmamaktadır. Hilal ise yapılan eleştirileri bir kıskançlık olarak algılamaktadır. Özellikle sınıfta her ortamda rekabet halinde olduğu Gizem'in eleştirilerine sinirlendiğini ifade etmektedir. Benzer biçimde Özge ile olan rekabeti de her ortamda kendini göstermiştir. Eleştiri kültürünün, birbirlerinin düşüncelerine saygı duymanın ve işbirlikçi rekabetin olmadığı sınıf ikliminde bu tür durumlar yaşanabilmektedir. Basamaklı öğretim programının öğrencilerde gelişmesini istediği beceri alanlarından biri de eleştiriye açık bireyler olmalarıdır. Bu konuya ilişkin araştırmacı günlüğüne şunları yazmıştır:

Öğrenciler eleştiri konusunda birbirlerini olabildiğince sert biçimde eleştirmektedirler. Özellikle aralarında rekabet olan öğrenciler bunu sık sık yapmaktadırlar. Öğrencilere “eleştiri yapmadaki amacın birbirlerinin yanlışlarını bulmak değil, karşılıklı olarak birbirimizin düşüncelerine saygı duymayı, yanlış şeyler söylene bile dinleyerek ve kendi düşüncelerimizle karşıımızdaki ikna etmeliyiz” biçimde açıklamalar yaptım. Özellikle son dönemlerde televizyonlarda yayınlanan bir yarışma programından etkilendikleri belliydi. Kendilerine “bu kadar sert eleştiri yapmanız neye benziyor” dediğimde yarışma programının adını söylediler. Yapılan eleştirilerin doğru olup olmadığını sorduğumda ise hayır yanıtını verdiler. Öğrencilerle eleştiri yapma üzerine konuştuk. Amacımızı tekrar açıkladım. Öğrenciler de bundan sonra daha dikkatli olacaklarını söylediler (AG, 18.03.2009).

Basamaklı öğretim programında ortaya konan ürünün ya da yerine getirilen görevin hangi süreçlerden geçtiği açıkça belirtilmelidir. Öğrenciler seçtikleri etkinlikleri yerine getirirken nasıl hazırlandıklarını da açıkça ifade etmektedirler. Buna göre öğrenciler, basamaklı öğretim programının ürün ortaya koyma sürecine ilişkin bilgileri edindikleri söylenebilir. Aynı zamanda eleştiri yapabildikleri, ancak eleştiri yaparken çok acımasız oldukları da görülmektedir.

Basamaklı öğretim programına dayalı etkinlikler süresince öğrencilerin eleştiri yapma anlayışlarında değişimler yaşandığı görülmektedir. İlk önce eleştirilere sert biçimde yanıt veren öğrencilerin zamanla buna alıştıkları görülmüştür. Bu konuya ilişkin olarak araştırmacı günlüğüne şunları yazmıştır:

Öğrencilerin eleştiri yapma anlayışlarında değişimler yaşanıyordu. Bu durum sevindirici bir gelişme. Çünkü basamaklı öğretim programının öğrencilerden beklediği davranışlardan biri eleştiri yapmalarıydı. Özellikle kendi aralarında rekabet eden Güler, Kübra ve Özge daha hoşgörüyü birbirlerine yaklaşmaya başlamışlardır. Güler daha önce yapılan etkinliklerde sert şekilde eleştirdiği Özge'nin yaptığı etkinlikleri beğendiğini ama yine de küçük eleştirilerinin olduğunu ifade etmektedir. Bunu yaparken daha hoşgörülü olduğunu gördüm. Bu durum beni sevindiriyor. Çocuklar artık eleştiri niçin ve nasıl yapmaları gerektiğini öğrenmeye başladılar. Bu arada çocukların eleştiri konusunda bir istekte bulundular. Eleştirilerin çok zaman aldığını, etkinlikleri sunmak için zaman kalmadığını söylediler. Bundan sonra eleştiri yapmayalım dediler. Ben de onlara eleştirinin çalışmanın bir parçası olduğunu söyledim. O nedenle yapmamamız gerektiğini anlattım. Onlar da o zaman her gruptan bir kişi yapılan etkinlikleri eleştirsin dediler. Bu konuda onlarla anlaştık (AG, 09.04.2009).

Eleştiri yapma becerisinin gelişmesinde ve bunun bir davranış biçimine dönüşmesinde öğretim sürecinde uygulanan yaklaşımlar büyük önem kazanmaktadır. Bu anlamda düşünüldüğünde basamaklı öğretim programı uygulamalarının çocuklarda eleştiri yapma ve bunu davranışa dönüştürme anlamında işe vuruk olduğu söylenebilir. Ayrıca süreç boyunca çocukların eleştiri yapmayı öğrendikleri gözlemlenmiştir.

3.1.1.4. Araştırma Becerisi

Araştırma becerisine sahip olmak sorgulamayı gerektirmektedir. Araştırma, sunulan bilgileri olduğu gibi kabullenmek yerine, doğruluğunu, geçerliliğini ve güvenilirliğini araştırarak seçici olmak anlamlarını taşımaktadır. Araştırma yapma becerisi bilinçli olmayı, neyi niçin yaptığını bilmeyi de zorunlu kılmaktadır. Bazı durumlarda öğrenciler kendilerinden istenen herhangi bir etkinliği yalnızca yapmış olmak için yerine getirebilmektedir. Araştırma sürecinde öğrencilerin çeşitli kaynaklardan tarama yaptıkları, bilgisayar ve interneti kullanmaya çaba gösterdikleri bilinmektedir. Basamaklı öğretim programı ile öğrencilere çoklu öğrenme kaynakları sunulmuş, araştırma yapmalarını sağlayıcı ortamlar düzenlenmiştir. Bu kaynaklardan biri olan interneti öğrenciler araştırma için sıklıkla kullanmışlardır.

Nitekim hazırladığı etkinliğe ilişkin araştırma yapan, bilgiler arasındaki ilişkileri açıklamaya çalışan, önceki bilgilerini yeni edindiği bilgilerle sentezleyen öğrenciler olmuştur. Özge, yazdığı kompozisyonu çeşitli kaynaklardan araştırma yaparak hazırlamıştır. Özge'nin yaptığı etkinlik aşağıda sunulmuştur.

Sevgili okurlarım ve meraklı çocuklar. İlk önce merhaba deyip konuşmama başlayacağım. Sözüme dünyamızın şeklinden başlayalım. İnsanlar çok eski zamanlardan buyana dünyamızın şeklini merak etmişlerdir. Düz mü, yuvarlak mı, kare mi? diye tartışmışlardır. İlerledikçe teknoloji gelişmiş, uydular ve uzay araçları yapılmıştır. Böylece dünyamızın kutuplardan basık ekvatorndan şişkin olmak üzere elips olduğu öğrenilmiştir. Ama biz küre ya da yuvarlak da deriz. Eski çağlarda insanlar dünyamızın üç balığın sırtında öküzün boynuzlarında kare, düz, tepsinin içinde gibi bir sürü görüşler ileri sürmüşlerdir. Ama ne yazık ki dünyamız yuvarlaktır. Ve bu görüşü ilk öne süren de Galileo'dur. Ama zaten bir gemiyi ya da uçak gibi nesnelere de bunu ortaya çıkartabilir. Mesela uzaklardan yaklaşan bir geminin ilkönce bayrağı, sonra direği, sonrada geminin tamamını görürüz. Ya da Ankara'dan yola çıkan bir uçak dümdüz devam ettiğinde tekrar Ankara'ya döner. Bu da dünyanın yuvarlak olduğunu kanıtlar. Dünyanın ısı ve ışık kaynağı olan güneşe geçelim şimdi de. Güneş dünyaya en yakın ve yakından görebildiğimiz tek yıldızdır. Güneşin içine bir milyon üç yüz bin dünya sığabilir. Dünyanın uydusu olan aydan da bahsedelim. Ayın kendisine ait bir ışığı yoktur. Ama güneş ışığı onun üzerine yansıdığı için parlar. Ay yeryüzünden tam olarak dolunay evresi ile gözükür. Diğer evreleri ise ilkördün, son kördün ve hilaldir. Dünya ile ay arasındaki ilişkiden de söz edelim. Ay dünyanın etrafında ortalama 384.400 km uzaklıktaki yörüngesinden hareket ederken, dünyanın güneş etrafındaki dönüşüne de eşlik eder. Ay dünya etrafındaki bir dönüşünü 27 günde tamamlar. Dünyanın bir tarafı gece olduğunda ay oradadır. Dünya güneşin etrafındaki tam dönüşünü 365 gün 6 saatte tamamlar. Bu süreçte mevsimler oluşur. Dünya güneşin etrafında dönerken aynı zamanda da kendi etrafında da döner. Dünyanın güneşe bakan yüzü gündüz bakmayan yüzü gece olarak adlandırılır. Galileo dünyanın yuvarlak olduğunu söylediği için onun idama sürüklendiğini biliyor muydunuz? En son olarak da dünyamız kendi etrafında dönerken güneşin kendi etrafında da döndüğü dünya güneşin etrafında dönerken ayın arkasından geldiği yani dünya ile hareket edip bir de kendi etrafında döndüğünü unutmuyoruz. Okuyucularım şu işe bakın Allah evreni ne kadar düzenli yaratmış. Hiçbir eksik olmadan dünya kendi etrafında dönmeseydi gece ve gündüz olmazdı. Dünya güneşin etrafında dönmeseydi mevsimler oluşmazdı. Gezegenler olmasaydı. Biz oluşmazdık. Sözlerimi böyle bitiriyorum. Size teşekkür ediyorum. Hoşça kalın.

- Öğrenciler : Kaç kelime.
Özge : 425.
Elif : Öğretmenim 425 kelime olmuş. Yani az olmuş (Etkinlik 500 kelime.) Ama çok güzel olmuş. Cümleleri hiç bozuk değildi.
Hilal : Öğretmenim güzel olmuş ama dünya olmasaydı biz olmazdık, gezegenler olmasaydı dünya olmazdı.
Özge : En sonunda bir sonuca bağlamak zorundaydım.
Hilal : Evet güzel olmuş öğretmenim ama biraz en başlarda öğretmenim sıkılacak gibi oldum ama ortalarda eğlenceli hale çevirmiş çok güzel olmuş.
Güler : Özge çok güzel yazmış. Daldan dala atlamamış sizin deyiminizle. Güzel, bilgilendiriciydi.
Araştırmacı : Kendin mi yazdın Özge.
Özge : Evet öğretmenim kendim yazdım. Hiç kimseden yardım almadım. Ansiklopediden bilgilerin doğruluğuna baktım (01.27'.52"-01.32'.22").

Özge'nin kendisi tarafından seçilen etkinliği hiç zorlanmadan yazdığı görülmektedir. Arkadaşlarının sorduğu sorulara kendinden emin bir biçimde yanıtlamış ve yazdığı

kompozisyonda verdiği bilgileri de kaynaklardan kontrol ettiğini belirtmiştir. Özge'nin verdiği bilgilerin doğru ve güvenilir olması için ilgili kaynaklara ulaşması ve bunu arkadaşları ile paylaşmadan önce doğrulaması, fen ve teknoloji eğitiminin öğrenciye kazandırması gereken bilimsel bilgilerin doğru ve güvenilir olması gerektiği anlayışıyla örtüştüğü söylenebilir. Özge bu davranışı ile basamaklı öğretim programının ön gördüğü araştıran, sorgulayan ve analiz eden birey özelliklerini göstermiştir. Öğrencilerle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmelerde de öğrenciler araştırma yapma becerilerinin basamaklı öğretim programı uygulamasıyla geliştiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin bu konudaki görüşleri şöyledir:

Daha çok etkinlik yapmayı, daha çok el becerileri ondan sonra araştırmayı daha çok sıklaştırdı. Kağıtla daha çok aram gelişti. Ben fazla şey yapmazdım (Kübra, st.1122-1124).

Öğretmenim daha çok bilgi sahibi oldum. Araştırma yeteneği kattı bana öğretmenim (İncinur, st.915-916).

Daha sonra ben araştırmayı çok seviyorum araştırma ile ilgili şeyler yaptım (Özge, st.1026).

Posterleri hazırlarken bayağı bir araştırma yaptım. Hem öğreniyordum hem de eğleniyordum (Rümeysa, st.381-382).

Ancak öğrencilerin bazen internetten buldukları kaynakların içeriğini ya hiç okumadıkları ya da yeterince araştırma yapmadan sundukları görölmüştür. Öğrenciler internet kaynaklarını kullanmışlar; ancak elde ettikleri kaynağın içeriğine dikkat etmemişlerdir. Onur da hazırladığı etkinlikte interneti kullanarak tarama yapmış ve konu ile ilgisi olduğunu düşündüğü etkinliğini hazırlayarak sunmuştur. Aşağıda buna ilişkin video analizinden alınan örnek verilmiştir:

Onur : Öğretmenim şiiri okuyayım.

Ay, Dünya ve Güneş
Dün gece senin için bir yıldız tutmak istedim.
Uzandım dokunamadım gücüm yetmedi.
Yıldızları oynatmaya
İşte o an uyandım
Benim bir ay senin ise dünya olduğuna
Senin etkinde dolanıyordum peşin sıra
Sense benden ayrı hep aynı yerdeydin
Bazen yakın bazen uzak
Ben senin denizlerini kabartıyordum
Sense benden habersizdin
O anda vazgeçtim
Bir yıldız tutmaktan

Yıldızları yerinde oynatmaktan
Evet belki sende bir yıldızsın
Ama karanlıktaydın
Sana ışığı veriyordum geceleri
Senin varlığın yetiyordu bana
Bir ay vardı bir dünya bir de güneş

- Araştırmacı : Onur bu ne şiiri?
Tüm sınıf : Aşk şiiri
Araştırmacı : O buradaki ay güneş, dünya hangi anlamda kullanılmış?
Tüm sınıf : Yüksek sesle gülüşmeler. Mecaz anlamda öğretmenim.
Araştırmacı : Mecaz anlamda değil mi? O peki ne işi var burada?
Onur : İnternette yazdım bu çıktı.
Araştırmacı : Çocuklar biz internette her bulduğumuzu okumadan, incelemeden almamalıyız. Yanlış bir şeyse, bize verilen bilgi doğru değilse, sen bunu internette aldıkdan sonra okumadın mı Onur?
Onur : Okumadım
Araştırmacı : Peki nasıl anladın bizim konuyla ilgili olduğunu?
Onur : Öğretmenim güneş bahsediyor, aydan.
Araştırmacı : Peki Onur yeniden kendin yazıyorsun (26'.08"-28'.17).

Araştırmacı ile Onur arasında geçen konuşmada görüldüğü gibi internet ortamından alınan her bilginin doğru ve işe yarar olduğu söylenemez. Onur'un internette edindiği bilginin doğru ve konuya ilişkin olup olmadığını test etmemesi kendisini sınıf içerisinde zor durumda bırakmıştır. Ancak bu olumsuz duruma rağmen öğrencilerin interneti kullanmaları ve araştırmacı olmaları olumlu bir durum olarak ifade edilebilir. Yaşanan bu durumu araştırmacı günlüğünde şöyle yazmıştır:

Şiir yazar öğrencilerden biri içinde ay, güneş ve dünya geçen kavramları içeren şiirini sınıfta okudu. Ancak şiirdeki dünya, ay ve güneş kavramları mecaz anlamda kullanılmıştı. Yani şiir bir aşk şiiriydi. Şiiri internette google arama motoruna ay, güneş ve dünya kelimelerini yazarak bulduğunu, şiiri word belgesine aktardığını ve ilk kez sınıfta okuduğunu söyledi. Daha sonra bunun konumuzla ilgisi olup olmadığı soruldu. İlgisi olmadığını söyledi. Çünkü şimdi sınıfta şiiri kendisi okuyunca aşk şiiri olduğunu fark ettiğini söyledi (AG, 12.03.2009).

Basamaklı öğretim programı uygulamasıyla öğrencilerin araştırma yapma becerilerinin geliştiği, araştırmaya dayalı etkinlikler ile derslerin daha eğlenceli geçtiği söylenebilir.

3.1.1.5. Güncel Sorunlara Karşı Duyarlı Olma

Günümüzde çevre sorunları önemli sorunlar arasında gösterilmektedir. Küresel ısınmayla buzullar erimeye başlamakta, iklim değişiklikleri yaşanmakta ve doğal yaşam alanları yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu sorunlara karşı duyarlılık

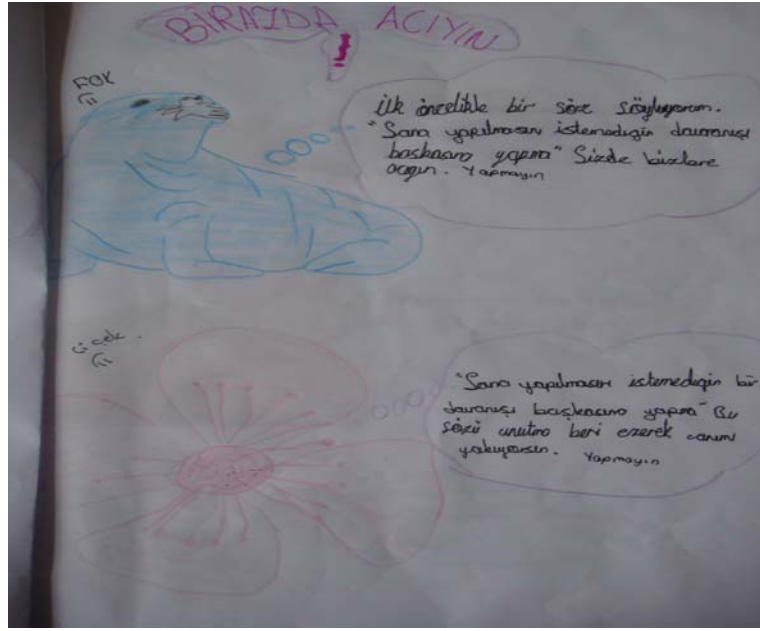
oluşturmak ve farkındalık sağlamak için büyük çabalar harcanmaktadır. Öğrenciler dünyanın şekline ilişkin bilgiler verirken, aynı zamanda çevre sorunlarına da duyarlılık göstermişlerdir. Özellikle insanların dünyaya karşı gösterdikleri olumsuz tutum açık bir biçimde ifade edilmiştir. İncinur, Hilal ve Özge bu soruna vurgu yapmışlardır. Aşağıda bu konuda video analizinden alınmış bir örnek verilmiştir:

- Özge : Haaa dünya kardeş eski çağlarda senin için ne kadar garip ve gülünç şeyler söylüyorlarmış.
- Hilal : Evet dünya kardeş ay haklı. Eskiden senin için bir öküzün boynuzlarının arasında, dikdörtgen biçiminde gibi görüşler ileri sürüyorlardı haaa.
- İncinur : Evet ne kadar komik. İnsanoğlu ne kadar yaratıcıymış. Benim için ne görüşler ileri sürmüşler. Eğer gök bilimciler olmasaymış benim yuvarlak olduğumu tespit edemeyeceklermiş. Tüm gök bilimcilerine teşekkür ederim.
- Özge : Evet insanoğlu çok kötüyümüş. Senin kıymetini bilmiyorlarmış.
- Hilal : Ozon tabakan deliniyor.
- İncinur : Sende bundan istifade bana tüm ışınlarını acımadan yolluyorsun. Yakında beni çöle çevireceksin. Ve susuz bırakacaksın.
- Hilal : Hiç de bile ben görevimi yapıyorum. Asıl suç üzerindeki insanlarda.
- İncinur : Evet benim insanlarım da suçlu ama sen de üzerimdeki ışınlarını azaltsan ölecek misin sanki?
- Özge : Bu tartışma bitmeyecek herkes görevini yapsın ama ben aralarına geçeyim.
- Hep bir ağızdan : Aaaa ay tutulması oldu (21'.08"-22'13).

Görüldüğü gibi Özge, Hilal ve İncinur dünyanın şekline ilişkin olarak bilim adamları tarafından yapılan çalışmalara yer vermişlerdir. Dünyanın şekline ilişkin insanoğlu tarafından yapılan ilk algılamaların farklılığını yaratıcı bulduklarını belirtmişlerdir. Ozon tabakasının delinmesinin yol açacağı olası sonuçlara vurgu yapmışlardır. Aynı zamanda bu durumun oluşmasında güneş ışınlarının çok güçlü olmasında etkisi olduğunu düşünmektedirler. Dünya, Güneş ve Ay'ın evrende kendilerine verilmiş bir görevlerinin olduğunu da belirtmişlerdir.

Benzer biçimde Kübra yaptığı karikatürde fok balıklarının yok edilmesine ve doğal çevrenin acımasızca tüketilmesine tepki göstermiştir. Kübra Resim 6'daki karikatüründe fok balıklarının insanlar tarafından acımasızca öldürülmesini eleştirmiş, fok balığının dilinden, yaşanan soruna duyarlılık göstermiştir. Fok balığının "sana yapılmasını istemediğin davranışı başkasına yapma" sözü ile insanların başkalarının haklarına saygı göstermeleri gerektiğine dikkat çekmiştir. Yine Kübra bir çiçeğin dilinden de aynı sorunu dile getirmiştir. Her iki karikatürde de Kübra güncel sorunlara dikkat çekmeye

çalışmış, bu konuda insanları uyarmıştır. Yine örneğin, Özge internetten yararlanarak yaptığı posterde İngilizce kelimeleri kullanarak öğrencilerin dikkatini çekmiştir. Ancak Semih bu duruma tepki göstermiş; konu ile ilgili kavramların Türkçe verilmesini istemiştir. Semih ve diğer öğrencilerin Türkçeyi kullanma konusunda gösterdiği duyarlılık dikkat çekmiştir.



Resim 6. Kübra'nın karikatürü

Basamaklı öğretim programında öğrencilerin farklı etkinlikler yoluyla farklı bilgileri de öğrendikleri görülmüştür. Çünkü öğrenciler araştırma yaparken ya da etkinlik hazırlarken çok farklı kaynaklardan yararlanmışlardır. Öğrencilerin farklı kaynaklarda gördükleri kimi güncel sorunları sınıf ortamına getirdikleri görülmüştür. Nitekim görüşme yapılan öğrenciler derste farkında olmadan bir çok bilgi edindiklerini ifade etmişlerdir. Bu konuya ilişkin olarak öğrencilerle yapılan görüşmelerden bazı örnekler aşağıda verilmiştir:

Arkadaşlarımız daha değişik şeyler yaptılar, gösterdiler, sundular. Değişik bilgiler öğrendik. Güzeldi bence çok güzeldi (Berna, st.1241-1242).

Güzeldi, yani eğlenceliydi. Yani mesela arkadaşlarla aramızda da konuştuk farkında olmadan bilgileri, ders işliyoruz. Biz sanki etkinlik sunuyormuşuz gibi geliyordu. Ama aslında derste işliyoruz. Bilgileri bu yönde de kolay oluyor (Kübra, st.420-423).

Öğrencilerin güncel sorunlara duyarlı olmaları, etkinlikler yoluyla ve eğlenerek yeni bilgi edinmeleri ve eğlenerek öğrenmeleri, araştırmacı günlüğüne şöyle yansımıştır:

Öğrencilerin günlük sorunlara karşı duyarlı olması çok hoşuma gitti. Özellikle Kübra her fırsatta çevreci kimliğini dile getirmekten geri durmuyor. Aynı şekilde Özge, Güler, Hilal, Berna, Fatih gibi diğer öğrenciler de küresel ısınma ve çevre sorunları konusunda çok sık örnekler vermektedirler. Bu özelliklere sahip olmalarında sanırım öğretmenlerinin Fizik bölümü mezunu olmasının büyük etkisi var. Öğrencilerin küresel ısınma ve çevre eğitimi konularına duyarlı olmaları Fen ve Teknoloji dersinin toplum ve çevre boyutunun iyi ilişkilendirildiğini gösterir (AG, 15.04.2009).

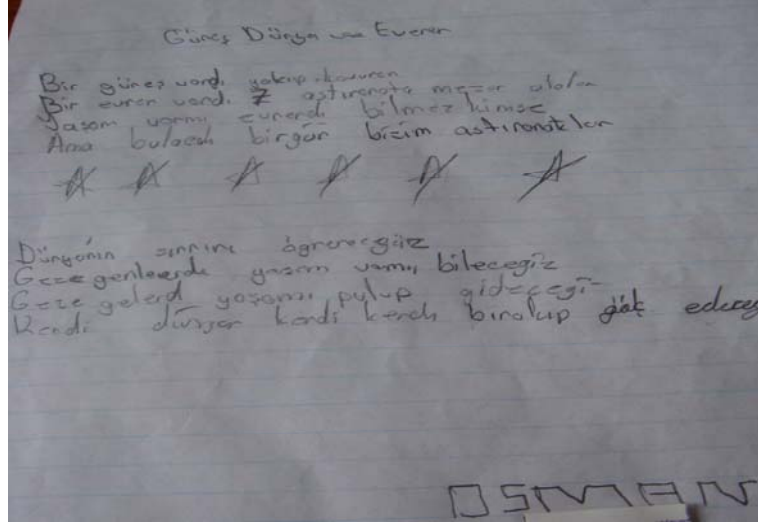
Fen ve Teknoloji dersinin fen, teknoloji, toplum ve çevre olmak üzere dört önemli boyutu bulunmaktadır. Basamaklı öğretim programı uygulamaları sırasında öğrencilerin özellikle çevre sorunları konusunda duyarlı olmaları, dersin çevre boyutunu vurgulaması açısından önemlidir. Ayrıca, basamaklı öğretim programı uygulamaları sırasında yapılan etkinliklerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesinde yine Fen ve Teknoloji dersi öğretimi önem taşımaktadır.

3.1.1.6. Meraklı Olma

Fen eğitimi merak ile başlar. Merak yoluyla öğrenciler çevrelerini tanımakta ve anlamaya çalışmaktadır. Aynı zamanda merak öğrencilerin bilimsel düşünme biçimlerini öğrenmelerine de yardımcı olmaktadır. Meraklı olma becerilerinin gelişebilmesi ise uygun etkinliklerin düzenlenmesiyle olanaklı olmaktadır. Bu bağlamda düşünüldüğünde Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin meraklarını giderecek etkinliklerin düzenlenmesi önemlidir.

Basamaklı öğretim programında öğrencilere çoklu etkinlikler yoluyla meraklarını giderecek ortamlar sunulmuştur. Nitekim, Osman bu basamakta şiir ve karikatür etkinliğini seçerek sınıfta sunmuştur. Osman şiir ve karikatürü seçme gerekçesi olarak “şiir yazmayı ve karikatür çizmeyi çok seviyorum” diye açıklamaktadır. Osman’ın sınıfta sunduğu şiir Resim 7’de verilmiş, şiir ve karikatür etkinliğinin video analizi ise aşağıda verilmiştir.

Dünya Güneş ve evren
Bir güneş vardı yakıp kavuran
Bir evren vardı yedi astronota mezar olan
Yaşam var mı evrende bilmez kimse
Ama bulacak bir gün bizim astronotlar
Dünyanın sırrını öğreneceğiz
Gezegenlerde yaşam var mı bileceğiz
Gezegenlerde yaşamı bulup gideceğiz
Kendi dünyamızı kendi kendine bırakıp göç edeceğiz (37'.41-38'.08")



Resim 7. Osman tarafından yazılan şiir

Osman tarafından yazılan şiirde dünyamız dışında bir yaşamın olup olmadığı tartışılmaktadır. Bu konuda araştırmaların yapıldığı, bilim adamları ve astronotların çalıştığı ve bir gün mutlaka başka gezegenlerde yaşamın bulunacağına vurgu yapılmıştır. Şiirde geçmişte yaşanan üzücü bir olayın konu ile ilişkilendirilmesi, Osman'ın yaratıcılığını en üst düzeyde kullanmaya çalıştığını göstermiştir. Basamaklı öğretim programında çocukların yaratıcılıklarını ortaya koymalarını sağlayacak etkinliklere yer verilerek çoklu seçenekler oluşturmaları da video analizlerinde de ortaya çıkmıştır.

Osman : Birde karikatür çizdim. Öğretmenim bu bizim kirlenmiş pis olan dünyamız. Öğretmenim ay onu teselli etmeye çalışıyor. Şimdi dünya ağlıyor beni pis bırakıp gittiler. Ay da diyor gel arkadaşım sen gel diyor. Öğretmenim orda işte bir tane yıldız çok şey çizdim renkli yapmadım. Yıldızda diyor oley oley yıldız diyor ağlama ağlama değmez. Öğretmenim birtane giden füzedeki adam diyor hem bu öbürkü gezegenden daha büyük diyor gezegen için. Gezegen diyor

- ne oldu cicim he diyor. Buradaki yıldızda oley oley diye bağıyor. Güneşte dünyanın haline ağlıyor.
- Bir öğrenci : Her şey birbirine ağlıyor oley oley diyor. Bir şey anlamadım.
- Osman : Yorum yapmayın.
- Kübra : Ben şiirini beğendim güzeldi. İşte o ay şeydi. Şiiri güzeldi ama karikatürü renksiz olduğu için buradan pek gözükmüyordu. Birde şey konusunu anladım da şey yaşanan olayı anlamadım pek. Birileri seviniyor birileri üzülüyor.
- Osman : Öğretmenim bir de ödev vardı ay nasıl görünür diye. Öğretmenim gece çok karanlıktı ay gözükiyordu. Biz o zaman Sivrihisar'a gitmiştik öğretmenim buradan iyi gözükiyordu. Sivrihisar'dan gelirken öğretmenim biraz çıktı ay bulutların arasından. Büm büyüktü. Kenarında kırmızı ile turuncu değişen renkler vardı. Ayın çaprazında büyük bir yıldız benzeyen ABD uydusu varmış öğretmenim.
- Araştırmacı : Onun ABD uydusu olduğunu nerden öğrendin.
- Osman : Öğretmenim internete gittim. Evrende olan asılı yıldızlar diye baktım. Bir tane ABD uydusu varmış. Ben de odur dedim.
- Araştırmacı : Tahmin ettin ama.
- Osman : Yani.
- İncinur : Öğretmenim şiiri güzel olmuş birde karikatürünü boyamamış ve anlamadım ben.
- Tuğçenur : Şiirini çok beğendim, ama karikatüründen hiçbir şey anlamadım. Neyi anlatmaya çalışmış anlamadım. Anladığıma göre herhalde dünyayı terk ediyor insanlar. Başka bir gezegene taşıyorlar. Yenisinin ne olduğunu anlamadım.
- Semih : Öğretmenim çizgi filmde de aynısı olur. Dünya çok pisleniyor ve başka bir dünyaya gidiyorlar.
- Elif : Çok hızlı anlattı karikatürü bir şey anlamadık (38'.15-42'.51").

Osman şiirinde güneş ve evrenle ilgili bilgiler vermiş; bu bilgileri verirken de eski bilgilerine vurgu yapmıştır. Örneğin bir kaza sonucu dünyaya dönerken yaşamlarını kaybeden “7 astronot”tan söz etmiştir. Yine benzer biçimde evren araştırmalarından ve bu araştırmalardan insanların beklentilerini de şiirine yansıtmıştır. “Evrende yaşam var mı?”, “gezegenlerde yaşam var mı?” gibi sorular bu beklentileri göstermektedir. Kendisini eleştiren arkadaşlarına yönelik olarak “yorum yapmayın” diye uyarması bunun göstergesidir. Bir başka önemli nokta da Osman’ın merak duygusunun yüksek olmasıdır. Nitekim Osman gökyüzünde gördüğü renkli yıldızı merak ederek internette araştırma yapmış ve bunun ABD uydusu olduğunu düşünmüştür. Ancak Osman tarafından çizilen karikatürün, arkadaşları tarafından anlaşılmadığı ve konu ile ilişkilendirilmediği görülmüştür. Öte yandan Osman’ın kendisine yönelik olarak yapılan eleştirilere açık olmadığı da gözlemlenmiştir. Bu konuya ilişkin olarak araştırmacı günlüğüne şunları yazmıştır:

Bugün yaptığımız uygulamada Osman çok farklı bir öğrenci olduğunu ortaya koydu. Çünkü uygulamanın başından beri Osman fenle ilgili farklı kaynakları sınıfa getirmekte ve fene

aşırı derecede meraklı olduğunu görmekteyim. Ansiklopedilerden fotoğrafları sınıfta sunmakta, astronotlara ve uzaya meraklı olduğunu göstermek için özel çaba harcamaktadır. Sanırım astronot olmak istemektedir. Osman gibi diğer öğrenciler de fene çok meraklılar. Verdiğim etkinlikle ilgili olarak araştırma yapmakta, eski kitaplarını karıştırdıklarını söylemekte, sınıfa farklı olabilecek araç ve gereçleri toplamaktadırlar (AG, 04.05.2009).

Dünya ve ay arasındaki ilişki sınıf ortamında çeşitli biçimlerde öğrenciler tarafından açıklanmıştır. Özellikle öğrencilerin ilgisini çekebilecek özel olaylar sınıf ortamına getirilerek paylaşılmıştır. Bu ilginç olaylardan biri Tuğçenur tarafından bir etkinlikle sınıfta paylaşılmıştır. Ay ve kutup yıldızının bir araya gelerek oluşturduğu hilal ve yıldız şekli drama yapılarak sınıfa sunulmuştur. Aşağıda bu dramadan alınan bir bölüme yer verilmiştir.

- Tuğçenur : Bir varmış bir yokmuş. Evrende bir gün dünya, güneş ve ay dolaşırken ayın uzaklaştığını görmüşler. Dünya ne kadar peşinden gitse de ay kaçmakta diretmiş.
- Dünya : Dur ay kardeş.
- Tuğçenur : Bu arada ayın şekil değiştirme günü gelmiş. Sonunda ay kutup yıldızının yanında durmuş. Ve hilal şeklini almış. Ortaya dünyanın bir ülkesi olan Türkiye'nin bayrağının şekli çıkmış. Kutup yıldızı şaşkınlıkla "neler oluyor burada"
- Tuğçenur : Ay "Unuttun mu 500 yılda bir sana misafirliğe gelirim. Birlikte çift oluruz." Kutup yıldızı "aaa doğru ya"
- Tuğçenur : Güneş her şeyden habersiz bir biçimde "ayla kutup yıldızı neden bu şekli oluşturmuş" dünya "bu benim ülkerimden Türkiye'nin bayrağının şekli" kutup yıldızı "aaaa hatırladım hatırladım"
- Tuğçenur : Diğer gezegenler hiçbir şey sormadan olan biteni izliyorlarmış. Olaylardan haberdarlarmış. Çünkü ayla sohbet ederlerken ay bu olayı anlatmış. Bu arada dünya "Neden benim arkamdan ayrıldın"; Ay; " Her gün peşinden dolaşmaktan yoruldu oraya buraya giderek beni yoruyorsun buraya dinlenmek için geldim. Hem de 500 yılda bir bu şekli almamız gerekiyor." Dünya üzgün bir tavırla "Haklısın seni çok yordum." Birkaç gün sonra ay eski yerine dünyanın yanına dönmüş. Ve "Merhaba eski yerime geri döndüm hem de son dördün şeklinde. Artık hiçbir yere kaçmayacağım." Dünya kesin bir tavırla "Söz veriyorum bundan sonra gereksiz yerlere giderek seni yormayacağım." Beraber mutlu, mesut dolaşmışlar (01.01'.40"-01.03'.27").

Öğrenme sürecinde bireyler için ilgi çekici konuların daha kolay öğrenildiği gözlenmiştir. Özellikle günlük yaşamla ilişkilendirilen konular daha kolay öğrenilmiştir. Yukarıdaki örnekte görüldüğü gibi Tuğçenur'un ay ve kutup yıldızının bir araya gelerek hilal ve ay şeklinin oluştuğunu anlatması, hem kendisi için hem de öğrenciler için farklı bir öğrenme deneyimi oluşturmuştur. Basamaklı öğretim programına yönelik etkinliklerin öğrencilerin merak duygularını geliştirdiği, öğrencilerle yapılan

görüşmelerde de dile getirilmiştir. Bu konuya ilişkin olarak öğrencilerin görüşlerinden örnekler verilmiştir.

Ben fen ve teknoloji kitabına hiç bakmazdım. Bu etkinlikler olduğunda ben bakmaya başladım, merak ettim (Hilal, st.1134-1135).

Merak ettiğim soruları sordum. Daha önce merak ettiğim gerçekleştiremediğim soruları sordum (Kübra, st.435-436).

Görüldüğü gibi gerek gözlemler gerekse görüşmeler, basamaklı öğretim programı ile öğrencilerin merak duygularının geliştiğini, öğrencileri hem araştırmacı hem de meraklı birer birey olmaya yönlendirdiğini ortaya koymaktadır.

3.1.1.7. Günlük Yaşamla İlişkilendirme

Öğrenilenlerin kalıcı ve anlamlı olmasının günlük yaşamla ilişkilendirilmesine bağlı olduğu bilinmektedir. Basamaklı öğretim programı uygulamaları sırasında da öğrencilerin etkinlikleri günlük yaşamla ilişkilendirerek sunmaya çalıştıkları görülmüştür. Örneğin saklambaç ve el kızartmaca gibi çocuk oyunları dersle ilişkilendirilerek kullanılmıştır. Bu örneklerden biri Onur ve arkadaşlarının sınıfta sundukları drama etkinliğidir. Etkinlikten alınan örnek bir durum aşağıda verilmiştir.

Onur : Bir gün dünya, güneş ve ay saklambaç oynarken dünya ile ay ebe olmuş. Sonra sıra güneşe gelmiş güneşte ebe olmuş. Dünya ile ay güneşe bir oyun oynamışlar. Oyunları eve girmek. Güneşin sayması bitmiş. Dünya ile ayı aramaya başlamış. Sabahtan akşama kadar onları aramış ve bulamamış. Ertesi gün dünya ile ayın evine gitmiş. Orada dünya ile ayı el kızartmaca oynarken görmüş.

Araştırmacı : Ne oynarken?

Onur : El kızartmaca. Ve onlara çok kızmış. Küsüp gitmiş. Dünyanın içindeki insanlar soğuktan ölüyor. Dünya ile ay güneşe gidip sormuşlar. Güneş kardeş neden ışığını bana yansıtmıyorsun. Ay bana da ışınlarını neden vermiyorsun demiş. Güneş ben bana oynadığınız oyundan dolayı size küstüm demiş. Güneş benden özür dileyin ben de sizinle barışayım demiş. Dünya ile ayın inadı tutmuş. Demişler ki onunki inatsa da bizimki de inat. Sonra dünya ile ay insanların üzgün olduğunu görünce güneşten özür dilemeye gittiler. Dünya ile ay dedi ki: Güneş kardeş senden özür dileriz. Güneş sizi affettim. Hadi gelin oynayalım. Evrende her şey yoluna girmiş. Üç gezegen mutlu ve mesut yaşamış (01.03' .39-01.05'19").

Onur ve arkadaşları tarafından hazırlanan oyun dünya, güneş ve ay arasında geçmektedir. Oyunun temel özelliği, çocukların bu oyunu günlük yaşamda oynadıkları

el kızartmaca ve saklambaç oyununun özelliklerinden yararlanılarak hazırlanmış olmasıdır. Dünya, güneş ve ay çok iyi arkadaşlar olarak tanıtılmış ve aralarında yaşananlar bir oyunla anlatılmıştır. Bu oyun ile çocuklar dünya, güneş ve ay arasındaki yaşamsal ilişkiyi anlatmaya çalışmış, dünya, güneş ve ay arasındaki ilişkiye vurgu yapmış ve bunu günlük yaşamlarında yer alan oyunlarla özdeşleştirerek vermiştir. Bu oyun aynı zamanda sınıfta canlandırılmıştır:

- Onur : 1, 2, 3 sağım solum ebe. (sınıfta sağa sola yürümeye başladı.) Offf yorgunluktan öldüm. Sabahtan akşama kadar aradım.
- Dünya ve ayın evine gidilmesi evde dünya ve ayın el kızartmaca (öğrencilerin ellerini masanın üstüne koyarak hızlıca birbirlerinin ellerine vurarak oynadığı bir oyun. Elini hızlı çeken ve karşısındakinin elinin eline değmesini başaran öğrenci daha az eli kızaran öğrenci olduğundan oyunun galibi sayılır.) oynamalarını gören güneş: Size küstüm.
- Abdullah (Dünya rolünde) : Güneş kardeş neden ışığını bana yansıtmıyorsun.
- Onur : Ben bana oynadığımız oyundan dolayı size küstüm. Ben özür dileyin ben de sizinle barışayım.
- Mert (Ay rolünde) : Onunkisi inatsa bizimkisi de inat.
- Abdullah ve Mert : Güneş kardeş senden özür dileriz.
- Onur : Sizi affettim hadi gelin oyun oynayalım.
- Osman : Öğretmenim şaşırdılar öğretmenim. Bir de öğretmenim ben konumuzla pek alakasını bulamadım.
- Araştırmacı : Niye bulamadın? Bak ne verdiler bize? Bu oyunda ne tür bilgiler verildi kim söyleyecek?
- Sınıf Öğretmeni B.Hanım: Konusu çok güzel olmuş aslında çok güzel bir drama yapılabilirdi. Daha önce daha güzellerini yaptılar. Ama bu sefer biraz performans düşüklüğü var Onur'da.
- Berna : Mert arkadaşımız şaşırdı. Öyle yazacaklarına onun fotokopisini çektilerdi arkadaşlarına dağıtsalardı daha iyi olurdu.
- Mert : Öğretmenim aslında ben kitabı değiştirmek için gitmiştim. Hoca Kuran okuyordu. Zamanın gecikti ondan oldu.
- Sınıf Öğretmeni B. Hanım: Daha önce prova yaptınız mı?
- Onur : Kütüphanede denedik de olmadı. Çünkü bayağı herkes vardı ondan dolayı olmadı.
- Abdullah : Öğretmenim yapacaktık ta Mertlerin evinde.
- Mert : Ben dedim de kütüphane dediler.
- Araştırmacı : Ama birde bilgiler vardı. Ne tür bilgiler vardı burada.
- Özge : Öğretmenim mesela güneş ışınlarından bahsettiler. Dünyayı ısıttığından bahsettiler. Daha sonra bir yerde yanlışlık olmuş. Onur dedi ki içindeki insanlar dedi.
- Semih : Öğretmenim ben bundan şöyle bir şey çıkarttım. Güneşsiz bir dünya olamaz. Çünkü öğretmenim insanlar üşüyordu böyle. Yani öğretmenim yorumu böyle çıkarttım (01.06'.03"-01.01.11'.37").

Yapılan bu etkinlikle öğrencilerin dünya, güneş ve ay arasındaki ilişkinin nasıl olduğunu anladıkları ve açıklayabildikleri görülmüştür. Semih'in güneşin dünya için ne kadar önemli olduğunu vurgulaması, Özge'nin güneş ışınlarının dünyayı ısıttığına vurgu

yapması ilişki örüntülerinin anlaşıldığını ve açıklanabildiğini göstermektedir. Basamaklı öğretim programı, basamaklar arasındaki geçişlerde örüntülerin kurulmasını ve günlük yaşamla ilişkiler kurulmasını öngörmektedir. Çocukların özellikle günlük yaşamda oynadıkları oyunları Fen ve Teknoloji dersinde kullanabilmeleri ve bilimsel süreç becerilerini kullanabildiklerini göstermektedir. Bu konuda araştırmacı da günlüğüne şunları yazmıştır:

El kızartmaca oyununu ilk kez duydum. Önce çok şaşırdım. Oyunun çocuklar arasında yaygın olarak oynanan bir oyun olduğunu sınıftan öğrendim. Onur'un yazdığı oyun da bunu kullanması günlük yaşam ile feni bütünleştirebildiğini göstermektedir. Onur öğretmenin söylediğine göre iyi şiir ve oyun yazabilen bir öğrencidir. Zaten bunu yazdığı drama da göstermektedir. Onur bu yeteneğini her fırsatta göstermeye çaba harcamakta ve bunu başarmaktadır. Ancak, Onur ile ilgili en büyük sorun yaşça sınıftaki diğer öğrencilerden büyük olması ve her etkinliğe etkin olarak katılmak istememesidir. Hatta etkinlikler yerine dersin düz anlatılmasını daha çok istediğini de vurgulamaktadır. Bunun nedenini sorduğumda ben böyle dersi daha çok seviyorum demektedir. Öğretmeni ile görüştüğümde Onur'un yaşından dolayı diğer öğrencilerle de sosyal olarak fazla iletişim kurmadığını söyledi. Ancak fen dersinde ilk kez farklı etkinlikler yaptığını da belirtti. Buna basamaklı öğretim programının her düzeyde öğrenciye farklı etkinlikler sunmasının büyük katkısı olduğunu düşünüyorum (AG, 02.05.2009).

Öğrenciler etkinlikleri hazırlarken zaman zaman sorunlarla da karşılaşmışlardır. Örneğin Onur ve arkadaşları drama etkinliği için hazırlık yapacak uygun ortam bulamamışlardır. Bu sorunun temel kaynağı okulun sahip olduğu fiziksel koşulların yetersizliğidir. Bu noktada basamaklı öğretim programında bu tür etkinlikler için okulun ya da sınıfın sahip olduğu fiziksel koşulların dikkate alınması etkinliklerin bu kazanımların dikkate alınarak düzenlenmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Ayrıca bu konuda öğretmenin dikkatli olması gerektiği de bir gerçektir. Nitekim araştırmacı, okulun sahip olduğu koşulları göz ardı ederek böyle bir sorunla karşılaşılmasına neden olmuştur.

3.1.1.8. Yaratıcılık

Yaratıcılık bireylerin kendilerine özgü bir durum ortaya koymalarıdır. Yaratıcılık öğrencilerin karşılaşılan sorunlara farklı bakış açıları getirmelerini sağlamaktadır. Bu nedenle öğrenme ortamında öğrencilerin yaratıcılıklarını engelleyen durumların ortadan kaldırılması, kendilerini rahat biçimde ifade edecekleri ortamların düzenlenmesi gerekmektedir. Basamaklı öğretim programında öğrencilere yaratıcılıklarını kullanabilecekleri etkinlikler sunulmuştur. Bu duruma uygun olarak öğrencilerin zaman

zaman yaratıcılıklarını kullandıkları görülmüştür. Örneğin Hilal K. yaptığı uzay mekiği etkinliği ile bunu gösteren öğrencilerden biridir. Hilal K.'nın hazırladığı etkinlik basit bir maketten oluşmaktadır. Aşağıda Hilal K.'nın sunumundan kısa bir alıntı verilmiştir.

- Hilal K : Şimdi sizi aya götürecek uzay mekiğinin özellikleri son derece güvenli, içinde otomatik pilot bulunan ve son derece rahat bir uzay mekiği: Adı Çiko.
- Öğrenciler : Köpeğin adı gibi.
- Hilal K : Evet Çiko kampanyası ile aya çıkmak isterseniz www.ciko.tatilde.com'a tıklayarak aday olabilirsiniz (01.32'.35"-01.33'00").

Hilal K. basit bir sunum yaparak tüm sınıfın ilgisini üzerine çekmeyi başarmıştır. Mekiğe verdiği isim ve mekiğin özellikleri, sınıfın tüm dikkatini çekmiştir. Ayrıca Hilal K. verdiği web sitesi adresi ile hem teknolojiyi yakından izlediğini göstermiş hem de yaratıcılığını ortaya koymuştur.

Yaratıcılık öğrenme ortamında öğrencilerden beklenen beceriler arasında yer almaktadır. Güler ve Hilal, basit plastik kutularından gitar ve davul yaparak sınıfta sunmuşlardır. Ayrıca bir kukla gösterisi hazırlamışlar ve sunmuşlardır. Kukla gösterisi için evden getirdikleri eski çorapları kullanmışlardır. Çorapları sağ ve sol ellerine geçirerek ve sağa sola hareket ettirerek onlara canlılık katmışlardır. Güler ve Hilal sunumlarında mikropları ve mantarları anlatan bir şarkı hazırlamışlar; boş bir plastik dondurma kutusuna iki tane uzun dal bağlayarak gitar, birkaç karton kutuyu bir araya getirerek ise davul yapmışlardır. Müzik aletlerine elleri ile ritmik vuruşlar yaparak müzik sesleri çıkarmaya çalışmışlardır. Aşağıda Güler ve Hilal'in sundukları etkinliğin video analizi verilmiştir.

- Güler : Öğretmenim ben bir şey söyleyeceğim. Şu mikroplar ve mantarlar diye bir bölüm var. Biz orayı okuduktan sonra ilk nakaratı, ikinci nakaratta bize katılırlar mı?
- Araştırmacı : Katılırmıyız?
- Öğrenciler : Katılırız.
- Güler ve Hilal : Bir iki üç dört.

Mikroplar, mantarlar hepsi birer canlıdır.
Hayvanlar, insanlar hepsi birer canlıdır.
Hayvanların özelliği memeli ve memesiz
Bitkilerin özelliği çiçekli ve çiçeksiz lay lay lalala lay lay
Mikroplar mantarlar hepsi birer canlıdır.
Hayvanlar, insanlar hepsi birer canlıdır.
İnsanların özelliği Türk, zenci Avrupalı

Böceklerin özelliği kırkayak ve antenli lay lay lay lalala lay lay.
Mikroplar, mantarlar hepsi birer canlıdır.
Hayvanlar, insanlar hepsi birer canlıdır (02.08'.59"-02.10'.01").

Güler ve Hilal canlıların özelliklerini yaptıkları şarkıda çok güzel ve etkili bir biçimde ifade etmişlerdir. Tüm sınıf da onlara eşlik etmiştir. Sınıfın onlara eşlik ederek şarkıya katılması, yapılan etkinliğin ilgi çekici, eğlendirici ve öğretici olduğunu göstermiştir. Güler ve Hilal yazdıkları şarkıda canlıların sahip oldukları tüm özellikleri vurgulayarak, kendi yorumlarını da yapmışlardır. Güler ve Hilal tarafından hazırlanan kukla gösterisinin video analizi aşağıda verilmiştir.

- Güler : Arkadaşlar ilk ben giriş yapacağım. Girişimde bana sorular soracağım. Sorularında iki cevap olacak. (Çorabı sınıfa göstererek.) Bunun adı çiçekli. Ayrıca yeşil olduğu için de yeşil bitki. (Diğer çorabı sınıfa göstererek) Bu da çiçeksiz. Ayrıca Batuhan demişti şuraları delik mi diye delik değil. Biz kendimiz kestik.
- Batuhan : Yoo ben kirli mi demiştim?
- Güler : Merhaba arkadaşlar. Benim adım çiçekli. Bu arada etkinlikler nasıl gidiyor.
- Tüm sınıf : Süper, iyi.
- Güler : Neyse benim aramam gereken biri var. Onun adı çiçeksiz. Onu gördünüz mü?
- Tüm sınıf : Evet, evet. (Güler başını ve gözlerini sağa sola oynatarak sınıfı görmediklerini söylemeleri için uyardı.). Hayır, hayır.
- Hilal : Beni mi aradın canım?
- Güler : Biliyorsun bugün çiçekli ve çiçeksiz bitkileri anlatmamız gerekiyor. Neyse yeter bu kadar gevezelik. Anlatmaya başlayalım. Evet arkadaşlar hepiniz anlamışsınızdır ki biz buraya bir şeyler anlatmak için geldik. Aslında bir sürprizdi ama ben çiçeksiz hatırlatırken siz duydunuz. Çiçeksiz önce sen mi başlarsın ben mi?
- Hilal : Ben başlarım. Arkadaşlar ben çiçeksiz. Şimdi size kendimi tanıtacağım. Yani çiçeksiz bitkileri. Ben belirgin bir üreme organı çiçeği olmayan bir bitkiyim. Kök, gövde ve yaprak gibi kısımlarım gelişmemiştir. Bazı çiçeksiz bitkilerde kök, gövde ve yaprak değişikliklerine uğrayarak başka yapılara dönüşmüşümdür. Özelliklerim ise çiçeklerim yoktur. Kök, gövde ve yapraklarım yoktur. Veya iyi gelişmemiştir. Eğrelti otu hariç iletim borularım yoktur. Eşeyli ve eşeysiz çoğalıyorum.
- Güler : Ben çiçekli bir bitki olarak şunları söyleyeceğim. Benim üreme organlarım çiçektir. Bende üreme eşeyli olarak gerçekleşir. Tohumum ilerde yeşerecek mini bir taslağım. Yani embriyomu taşır. Bana aynı zamanda tohumum da diyebilirsiniz. Özelliklerimde üreme organım olan çiçek vardır. Kök, gövde ve yapraklarım vardır. Gövde ve yapraklarımda iletim boruları vardır. Eşeyli üreme ile çoğalırım.
- Hilal : Arkadaşlar biraz da kökten bahsedeceğim. Bitkileri toprağa bağlayan ve topraktan mineral maddeleri almasında rol oynayan organdır. Kök bitkinin topraktan tutunmasını sağlar. Suyu ve suda erimiş maddeleri alır. Bazı bitkilerde kök besin depo eder. Örneğin havuç.
- Güler : Bende gövdeden bahsedeceğim. Bitkide bütünlüğü oluşturan kısımdır. Üç önemli görevi vardır. Yaprak ve dalları taşımak, köklerden alınan suyu yapraklara, yapraklarda fotosentez sonucu

oluşan besinleri depo organlarına taşımak, bitkinin boyca uzamasını ve ayakta kalmasını sağlar.

Güler ve Hilal : Bizi dinlediğiniz için teşekkür eder, saygılarımızı iletiriz.
İncinur : Öğretmenim çok güzel oldu. Hilal arkadaşım konuştururken o kuklasını böyle gösterirken ama yinede güzel olmuş. Konuşmaları güzeldi. Seslendirmeleri de çok hoş, tatlı yaptılar. Ama bize çocuklar dediler, kendileri de sanki çok büyümüş gibi.

Araştırmacı : Çocuklar demesine takılmayın. Onlar burada bir gösteri yapıyorlar. O şekilde düşünün yani (02.10'.38"-02.15'.20).

Görüldüğü gibi Güler ve Hilal, yaratıcılıklarını en üst düzeyde kullanmaya çalışmışlar, basamaklı öğretim programının ön gördüğü “her öğrenen kendi öğrenmesinden sorumlu olmalı ve kendine özgü yeteneklerini ortaya koyabilmeli” anlayışını en etkili biçimde yansıtmışlardır.

Basamaklı öğretim programında öğrencilerin sahip oldukları yetenekler ve öğrenme özelliklerinin ortaya çıkarılması önem taşımaktadır. Yaratıcılık bu özellikler arasında yer almaktadır. Basamaklı öğretim programına göre etkinlikler hazırlanırken bu duruma dikkat edilmelidir. Çünkü her öğrencinin kendine özgü özellikleri bulunmakta ve basamaklı öğretim programı bu özelliklerin en iyi biçimde kullanılmasını desteklemektedir. Nitekim öğrencilerle yapılan görüşmelerde de öğrenciler, yaratıcılıklarını kullandıklarını ve gelişme gösterdiklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin bu konudaki görüşlerine aşağıda yer verilmiştir.

Ben arkadaşlarımla güzel şarkı yazıyor falan dediler onları geliştirdim. Ondan sonra ben proje hazırlamayı ilk gördüğümde çok zor diyordum ama çok eğlenceli geçti. Kafamdan soru hazırlayabiliyorum artık. Bunun dışında yaratıcılığımı kullanmayı geliştirdim (Güler, st.237-241).

Diğerleri öğretmenim, mesela araştıracağız bir yerden, mecbur herkesin aynı şey. Ama mesela öğretmenim öykü de kendimiz yapabiliyoruz. Kendi hayal gücümüzü kullanıyoruz. Şarkıda da kendi hayal gücümüzü kullanıyoruz. Değişik şeylerde yapıyoruz (Semih, st.537-540).

Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programına dayalı yapılan etkinliklerde öğrencilerin yaratıcılıklarını kullanmaları araştırmacı günlüğüne de yansımıştır. Bu konuda araştırmacı günlüğüne şunları yazmıştır:

Bazı çocuklar çok yaratıcı şeyler yapmışlardı. Örneğin öğrencilerden biri farklı bir canlı türü olarak insanlara mektup yazmıştı. Yazdığı mektupta kendisine insanlar tarafından

yapılan eziyetleri anlatıyordu. Bir başka öğrenci evdeki eski çoraplardan kuklalar yaparak, onları konuşturarak etkinliklerini sundu. Bu durum çok hoş ve eğlendiriciydi. Çocuklar yazı yazmayı gerektiren etkinlikleri daha çok seviyorlar. Çünkü bu tür etkinliklerde kendi yaratıcılıklarını daha çok gösterebiliyorlar. Özellikle öykü, şiir, şarkı sözleri yazma gibi etkinlikler çocuklar tarafından sıklıkla yapılan etkinliklerdi (AG, 30.04.2009).

Araştırmada elde edilen bu bulgular basamaklı öğretim programı ile öğrencilerin hayal dünyalarını geliştirdiklerini, yaratıcılıklarını göstermeye olanak tanıyan etkinliklerin yer aldığı çoklu öğrenme ortamlarında yaratıcılıklarını geliştirdiklerini göstermektedir.

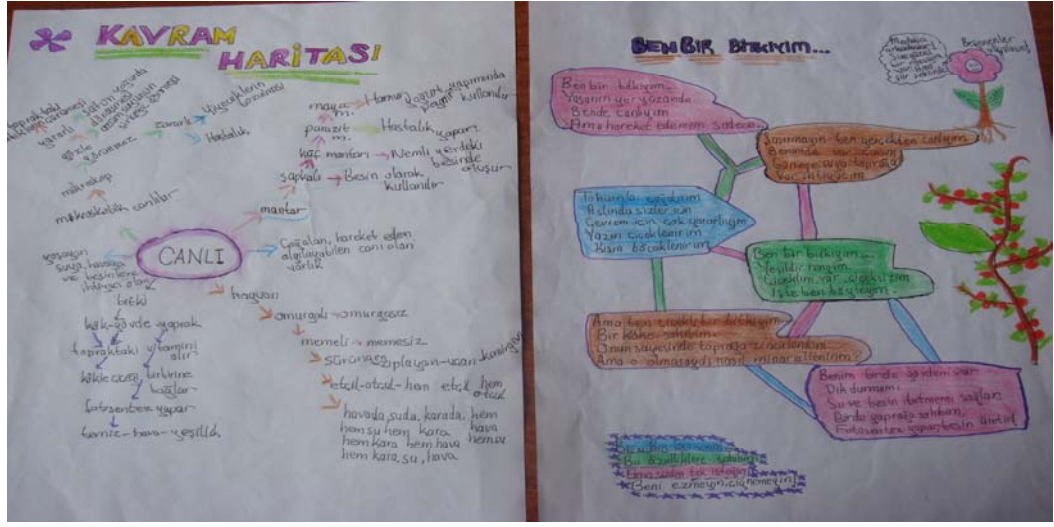
3.1.1.9. Sınıflandırma Yapabilme

Fen ve Teknoloji dersinde yer alan bilimsel süreç becerilerinden biri de sınıflandırma yapabilme becerisidir. Sınıflandırma varlıkları özelliklerine göre tanımayı, biçimlerine göre ayırt etmeyi, renklerine ve kokularına göre tanımlamayı gerektirmektedir. Fen ve Teknoloji dersinde kazanılan sınıflandırma yapma becerisi, bireyde bilimsel düşünme ve araştırma yapma anlayışının gelişmesine katkı sağlamaktadır. Sınıflandırma, gözlem yoluyla gerçekleştiğinden öğrencilerin çevrelerini daha dikkatli inceleme olanağı bulmalarını sağlamaktadır.

Öğrenciler ilköğretim düzeyinde sınıflandırma yaparken zorlanmaktadırlar. Bu nedenle öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde sınıflandırma becerilerinin gelişmesini destekleyecek etkinliklere yer verilmesi önemlidir. Özellikle varlıkların doğru bir biçimde sınıflandırılması önem taşımaktadır. Örneğin canlıların sınıflandırılması, özelliklerine göre gruplandırılması, kendi içerisinde alt gruplara ayrılması ve bu gruplandırmaların doğru biçimde yapılmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Basamaklı öğretim programına dayalı etkinliklerde öğrencilerin sınıflandırma yapma becerilerini geliştirici etkinliklere yer verilmiştir. Bu bağlamda hazırlanan tren ve istasyon etkinliği ile öğrencilerin sınıflandırma becerilerinin geliştirilmesine çalışılmıştır. Örneğin Özge böyle bir etkinlik hazırlamıştır. Özge tren ve istasyonlar etkinliği ile sınıflandırma yapma becerisini arkadaşlarıyla paylaşmıştır. Aşağıda Özge'nin yaptığı etkinlikten alınan video çözümlemesi yer almaktadır:

- Özge : Arkadaşlar bu benim trenim. Burada omurgasızlar yazıyor, burada omurgasızlar. Burada hayvanlarım var. Hayvanları istasyonlara bırakacağız. Şimdi çuf çuf yapacağım. Öğretmenim ben bunu yerde yapacaktım aslında.
- Öğrenciler : Havada cuf cuf ediyor. Havada uçuyor.
- Araştırmacı : İlk istasyonun neresi?
- Özge : Öğretmenim ilk istasyonum kuşlar.
- Öğrenciler : Uçan tren.
- Özge : Arkadaşlar şöyle kuşlar. Bu kuşlar, kuşlar istasyonuna geliyor.
- Semih : Kuşlar kuşlara geliyor bu da güzel oldu.
- Özge : Cuf cuf tren gidiyor daha sonra memeliler grubuna gider. (Öğrencilerden birine dönerek) Sus bi. Köpek, keçi bunlar memeliler grubuna giriyor. Kuşlar istasyonundan memeliler istasyonuna daha sonra suda yaşayanlar istasyonuna geldiğinde bunlar omurgasızlar grubuna giriyor. İki omurgalıya giriyor. Omurgasızlara giriyor.
- Araştırmacı : Karar ver.
- Özge : Öğretmenim omurgasızlara giriyor.
- Batuhan : Karıştı ki. Orda hayvanlar yazıyor orda.
- Özge : Arkadaşlar ahtapotla yengeç ben böyle çizdim bunlar suda yaşayanlar omurgasızlara giriyor. Arkadaşlar daha sonra kuşlar istasyonu, memeliler istasyonu, suda yaşayanlar istasyonu, sürüngenler istasyonu timsah sürüngenlere giriyor. Ondan sonra trenle karada yaşayanlar istasyonunda da böcek ve kelebek oluyor.
- Güler : Öğretmenim kelebeği ters yapıştırdınız galiba.
- Özge : Arkadaşlar böyle geldiğimizde böyle kurbağalar istasyonuna gidiyoruz. Kurbağalar, kurbağalar istasyonuna gidiyor.
- Semih : O ne?
- Araştırmacı : Bu Özge'nin kurbağası.
- Özge : Sonra balıklar istasyonuna geldiğimiz de de yunus, lüfer, şeylerde geliyor. Arkadaşlar bunlar omurgalı canlılar, bunlarsa (sürüngenleri göstererek) omurgasız canlılar. Arkadaşlar böyle bir şey oluyor.
- Tuğçenur : Öğretmenim çok güzel olmuş. İstasyonları güzel ayarlamış. Resimler de bulmuş. Ama öğretmenim treninde omurgalıları, omurgasızlar bir de hayvanlar demiş öğretmenim.
- Özge : Yani hayvanları buraya koymak amacıyla yazdım öğretmenim.
- Araştırmacı : Bir dakika Özge bitsin.
- Tuğçenur : Omurgalıları da omurgasızlar da hayvan grubuna giriyor öğretmenim. Şey oluşturdu öğretmenim. Her şey güzel olmuş, güzel hazırlanmış.
- Hilal : Öğretmenim treni çok güzel olmuş.
- Kübra : Öğretmenim bir soru sorabilirmiyim Özge'ye?
- Araştırmacı : Sor.
- Kübra : Özge o şeyleri neden koydun yani tekerlek amacıyla mı?
- Özge : Evet. Ben aslında bunu evde yerde yapmayı denedim. Şeysiz yaptım. Şimdi hasar görür altından diye düşünemedim böyle tekerlek olsun diye. Aslında bandın şeyleriyle yapacaktım. Onları da yapıştırmak biraz zor oldu.
- Kübra : Bir de Tuğçe'nin dediği gibi omurgasızlar omurgalıları bir de hayvan demiş. Omurgalıları zaten hayvan ayrıca bir de hayvan yazmaya gerek yoktu.
- Özge : Seninde aynıydı.
- Kübra : Benim öyle değildi. Bu kadar.
- Güler : Öğretmenim ben bir şey soracağım. Bu karada yaşayanlar var ya kelebek havada yaşayıyor mu?
- Kübra : Hayır havada mı yatıyor.
- Güler : O da var.
- Araştırmacı : Çocuklar havada yaşayan canlılar yok. Canlılar karada ve suda yaşarlar. Evet havada uçabilirler ama havada yaşayan bir canlı yok.
- Semih : Şimdi bir şey vardı ya şeyli şeysiz bitki

Araştırmacı : Çiçekli ve çiçeksiz.
Semih : Hı çiçekli ve çiçeksiz bitkiyi onu sen mi yaptın?
Özge : Hangisini?
Semih : Onu.
Özge : Sunuyu.
Semih : Hayır sunuyu değil. Çiçekli ile çiçeksizi. Çünkü İngilizce sözcükler vardı.
Özge : Ben yaptım onu.
Semih : İngilizce sözcük vardı.
Özge : İnternette araştırdım. Onu oraya yazdım.
Semih : İngilizcesini Türkçeye çevirseydin öyle yazsaydın.
Araştırmacı : Nerde İngilizce kelime vardı?
Öğrenciler : Embiryomu, eşeymi, eğrelti otumu?
Semih : Bilmiyorum.
Hilal : Ama bilmiyor ya. Öğretmenim Özge arkadaşımızın sunusu posteri güzel olmuştu. Bu istasyonu resimlerle güzelleştirmiş o da çok güzel olmuş. Bir de ben orda omurgalı ve omurgasızla ne demek istediğini anladım arkadaşımızın. Omurgalı hayvanları o tarafa koymuş omurgasız bize de hayvanları da koymuş. Ama güzel olmuş.
Elif : Öğretmenim şey sunusu çok güzel olmuş. İstasyonunda bir tane yanlışı var. Sürüngenler istasyonu kurbağalar istasyonu. Kurbağada sürüngenler istasyonuna girer.
Öğrenciler : Hayır girmez.
Araştırmacı : Hayır kurbağalar ayrı bir sınıftır.
Elif : Ay öğretmenim kaplumbağa o.
Araştırmacı : Kaplumbağa ayrı o.
Elif : Kaplumbağalardı o. Her neyse ilk başta ben şey düşünmüştüm. Balıklar istasyonu suda yaşayanlar diye. Ama şimdi onu omurgasızlar ve omurgalılar diye onu şey yaptım. Sunusu çok güzeldi. Daldan dala atlamamış bazı arkadaşlarımız gibi. İstasyonununda kapakları düştü ilk başlarda trenin. Ondan sonra da süper olmuş.
Özge : Öğretmenim ben anlatabilirmiyim. Arkadaşlarım sordu ben şimdi aslında burada yazılar yazıyor. Omurgasızlar suda karada diye. Omurgalılarda da memeliler, kurbağalar, kuşlar ve sürüngenler diye ayırdım. Onların üstüne gelmesin diye ayrıca buraya hayvanlar yazdım. Şimdi burasını yazmasaydım burasının ne olduğunu sorarsınız diye. Ben de hayvanlar yazdım. Bu resimleri koydum üstüne.
Araştırmacı : Özge hepsini sen mi hazırladın. Yani, sunuyu, posteri bu maketi.
Özge : Evet.
Araştırmacı : Çok güzel olmuş. Tebrik ediyoruz (02.15'.35"-02.28'.34").



Resim 8. Öğrenciler tarafından yapılan bir kavram haritası

Resim 8’de görüldüğü gibi öğrenciler kavram haritası yoluyla sınıflandırma becerilerini ortaya koymuşlardır. Benzer biçimde Özge de etkinliğinde yaratıcılığını kullanmış, sınıflandırma yapma becerisini ortaya koymuştur. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, öğrencilerin sınıflandırma becerilerine ilişkin görüşleri aşağıda verilmiştir.

Uygulamada öğretmenim hayvanların ayrılmasını daha iyi öğrendim. Şimdi mantarların ayrılmasını da öğrendim. Şimdi çok şey oldu öğretmenim. Kolay geliyor (Batuhan, st.745-747).

Bir de sınıflandırma falan vardı. Sınıflandırmakla da kendimi denemiş oldum o sıra da. Çünkü kendimi denedim. Başka bir imkanım olmazdı siz gelmeden önce (Berna, st.1248-1251).

Öğrenciler basamaklı öğretim programı uygulamasıyla kendilerinde sınıflandırma yapma becerisinin geliştiğini, daha önce zorlandıkları sınıflandırma yapmayı daha kolay yaptıklarını belirtmişlerdir. Bu durum, basamaklı öğretim programı uygulamasıyla öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin olumlu yönde geliştiğini göstermiştir.

3.1.1.10. Sorumluluk Bilinci Kazanma

Sorumluluk almak ve alınan bu sorumluluğu yerine getirmek önemli bir beceridir. Bazı durumlarda özellikle de işbölümü gerektiren durumlarda sorumluluk belli bireylere yüklenmekte, paylaşım yoluna gidilmemektedir. Özellikle eğitsel nitelikli çalışmalarda bu durum sık gözlenebilmektedir. Bazı öğrenciler grup çalışmalarına katılmakta; ancak

sorumluluk almayarak, grubun diğer bireyelerine tüm sorumluluğu yüklemektedir. Basamaklı öğretim programı öğrenme sürecinde sorumluluğu bireylere vermektedir. Basamaklı öğretim programında gerçekleştirilen etkinliklerde, özellikle grup ya da işbirliği gerektiren etkinliklerde, kimi öğrencilerin sorumluluk almaktan kaçındıkları görülmüştür. Örneğin kimi öğrenciler kendilerine verilen görevleri yerine getirmemiş, arkadaşlarını grup çalışmalarında zor durumda bırakmıştır. İşbirliği ile yapılan etkinliklerde ise ortaya iyi ürünler çıkmıştır. Nitekim Abdullah, basamaklı öğretim programı etkinlikleri başlamadan önce derse etkin katılım göstermeyen, verilen ödevleri yerine getirmeyen bir öğrenci iken basamaklı öğretim programı kapsamındaki etkinliklere katılım göstermeye başlamıştır. Abdullah'ın önemli eksikliklerinden biri yaptığı etkinliklere çok fazla önem vermemesiydi. Abdullah tren etkinliği ile canlıların sınıflandırılmasını arkadaşlarıyla paylaşmıştır. Aşağıda Abdullah tarafından yapılan etkinlikten bir bölüm verilmiştir:

- Abdullah : (Tren tanıtımı) Sürüngenler, balık, elektrik balığı, memeliler.
Araştırmacı : Ne balığı ne balığı?
Abdullah : Elektrik balığı. Ondan sonra geyik bir memelilerde. Çiçeklerde, gül, menekşe, papatya. Bu da mantar, zehirli mantar, zehirsiz mantar.
Araştırmacı : Bu tren mi?
Abdullah : Evet.
Araştırmacı : İstasyon nerede?
Abdullah : İstasyon da yapamadım.
Tüm sınıf Abdullah'ı alkışlıyor.
Araştırmacı : Niye Alkışlıyorsunuz.
Tuğçenur : Ama öğretmenim yapmış.
Abdullah : Öğretmenim ben treni öbür şeye yapsam öbür hafta yapsam.
Araştırmacı : Olur. Evet Abdullah'a söyleyeceğiniz bir şey var mı? Kısa kısa.
Fatih : Öğretmenim çok güzel olmuş. Haftaya tekrar yapacağı için belki de çok daha güzel olur.
Berna : Öğretmenim treni çok özentsiz olmuş. Bir matematik defterinden yırtmış hemen yazmış öğretmenim. En kötüsü de tırtırlı yerleri makasla alabilirdi öğretmenim.
Abdullah : Makası bulamadım öğretmenim.
Tuğçenur : Öğretmenim, Abdullah çoğunlukla etkinlik yapmayan bir öğrenci olduğu için yine de yapmış öğretmenim. Aklına gelmiş, boyamış, özenmiş ama kağıdı da siz dediğiniz gibi düz bir kağıda yapsaydı daha güzel olurdu.
Araştırmacı : Ya da renkli bir kağıda.
Tuğçenur : Bulmacaları da mesela çok kapalı sormuş. Sadece hayvan demiş özelliklerini saymamış. Sadece eliyle gösterdi. Güzel olmuş (02.28'.40"-02.30'.22").

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, basamaklı öğretim programı uygulamalarına etkin katılım gösterdiklerini belirtmişlerdir.

Ben fen ve teknoloji kitabına hiç bakmazdım. Bu etkinlikler olduğunda ben bakmaya başladım, merak ettim. Feni daha çok araştırmaya, katılmaya (Hilal, st.1134-1135).

Ama siz geldikten sonra etkinlikler yaparak daha iyi anladım öğretmenim, hepimiz derse katıldık (İncinur, st.922-923).

Şimdi hani soru soruyoruz birbirimize, o derse katılım oluyor o çok hoşuma gitti (Gizem, st.816-817)

Görüldüğü gibi öğrenciler basamaklı öğretim programı ile öğrenmeye etkin katılım göstermişlerdir. Yapılan etkinlikleri büyük bir sorumluluk bilinciyle yerine getiren öğrenciler olmuştur. Örneğin, Tuğçenur, Elif, Özge, Kübra, Güler, Gizem, Fatih gibi öğrenciler etkinlikleri büyük bir sorumluluk göstererek yerine getirmişlerdir. Genel anlamda değerlendirildiğinde basamaklı öğretim programı ile öğrenciler derslere etkin katılım göstermeye başlamış ve verilen görevleri yerine getirmek için çaba harcamışlardır.

3.1.1.11. Özetleme Becerisi Edinme

Özetleme bir durumu, konuyu ya da olayı amacından saptırmadan ve yapısını bozmadan ana noktaları ile kısaltma yapabilmektir. Çok fazla bilgi yığını arasından işe yarar bilgileri çıkarıp, onu özetlemek beceri gerektirmektedir. Özellikle sınıf içi etkinliklerde kısa süre içerisinde bunu yapmak daha da önemlidir. Basamaklı öğretim programı uygulamaları sırasında öğrencilerin bu becerilerinin geliştiği ve bunu kullanmaya çaba harcadıkları görülmüştür. Özge ve Gizem kendi olanaklarıyla yaptıkları kukla gösterisi ve bu gösteriye yazdıkları şarkı sözleriyle farklı bir öğrenme ortamı yaratmışlardır. Kukla gösterisine giriş yapmaları, sonucu iyi bağlamaları, konuya ilişkin tüm öğeleri içeren özetleyici, ana noktaları ön plana çıkaran bilgiler vermeleri iyi hazırlık yaptıklarını göstermiştir. Özge ve Gizem'in etkinliklerinin video analizinden bir bölüm aşağıda verilmiştir.

- Özge : Arkadaşlar Gizem Şen ben de Şakrak. Şen ile Şakrak çok yakın arkadaştır. O gün okuldan gelmişlerdi beraber çalışacaklardı. Şakrağın annesinden izin alarak şakraklara gittiler. Masanın başına oturup başladılar.
- Gizem : Bugün canlılar dünyasını gezelim tanıyalım ünitesine geçtik. Canlılar ünitesini çok seviyorum ve zevkle çalışıyorum.
- Özge : Ben de öyle. Altıncı ünite çok güzel. Şimdi başlayalım. Bugün öğrendiklerimizi çalışalım. Kitaba göz atalım.

- Gizem : Canlılar dört gruba ayrılır. Hayvanlar, bitkiler, mantarlar ve mikroskopik canlılar. Böyle sınıflandırmakla kalmaz, hayvanlar, bitkiler, mantarlar, mikroskopik canlılar ayrı gruplara ayrılır.
- Özge : Bitkiler çiçekli ve çiçeksiz olarak ayrılır. Çiçekli bitkilere örnek lale. Papatya, gül, orkide sümbül, menekşe. Çiçeksizlere örnek alg, kaktüs vb. çiçekli bitkilerin özellikleri üreme organları çiçektir. Kök, gövde, yaprak olarak sıralanır. Çiçeksizlerde çiçek yoktur. Bu yüzden eşeyli üreme ile çoğalırlar.
- Gizem : Hayvanlar ise omurgalı ve omurgasız olarak ayrılır. Omurgalılar ve omurgasızlar da iki gruba ayrılır. Omurgalılar da, omurgasızlar da pardon bir dakika. Omurgalılar beş gruba, omurgasızlar iki gruba ayrılır. Omurgalılar memeliler, sürüngenler, kuşlar, kurbağalar, balıklar olarak; omurgasızlar ise karada ve suda yaşayan olarak ayrılır. Mantarlar ise şapkalı, kültür, küf ve hastalık yapan olarak sınıflandırılır.
- Özge : Şen mikroskopun icadını biliyor musun?
- Gizem : Hayır.
- Özge : Bak söyleyeyim. Mikroskopun icadı 16. yüzyıllara gider. Hollandalı Hans Johsen tarafından yapıldığı bilinir. Ama ilk olarak. Daha sonra İngiliz mucit Robert daha net hale getirmiştir.
- Gizem : Aaa çok güzel teşekkür ederim.
- Özge : Bugünlük bu kadar yeter.
- Gizem : Bir şey değil. Evet bugünlük bu kadar yeter. Görüşürüz.
- Özge : Görüşürüz (02.34'.09"-02.34'.01).

Özge ve Gizem hazırladıkları etkinlikte canlıların sınıflandırılmasını kukla gösterisi yaparak sunmuşlardır. Kukllarına verdikleri isim dikkat çekmiştir. Hem öğrencilerin dikkatlerini toplamayı başarmışlar hem de yaratıcılıklarını göstermişlerdir. Canlıların sınıflandırılmasını çok iyi özetlemişlerdir. Bazı yerlerde heyecandan bazı kavramları karıştırdıkları; ancak karışıklığı hemen düzelttikleri görülmüştür. Ayrıca mikroskopun icadını açıklamaları, gözle görülmeyen mikroskopik canlıların nasıl görülebildiğine vurgu yapması bakımından dikkat çekmiştir. Bunun yanı sıra Gizem ve Özge şarkı etkinliği ile sınıflandırma becerilerini de ortaya koymuşlardır.

- Araştırmacı : Başka bir etkinlik var mı?
- Özge ve Gizem : Öğretmenim bir de şarkı vardı.
- Araştırmacı : Tamam.
- Özge : Arkadaşlar şarkımızın adı "Canlılar."

Dünyanın üstünde canlılar yaşar.
 Hepsi beraber gülüp, beraber şaşar.
 Dünyadaki zorlukları beraber aşar.
 Güneş ana, su baba onlara bakar.
 Canlılar dört gruba ayrılır.
 Hayvanlar, bitkiler, mantarlar ve mikroskopik canlılar.
 Bitkiler iki gruba, mantarlar iki gruba ayrılır.
 Mikroskopik canlılar iki gruba ve hayvanlar iki gruba ayrılır.
 Özge ve Güler: (Nakaratu birlikte okurlar).

Dünyanın üstünde canlılar yaşar.
Hepsi beraber gülüp, beraber şaşar.
Dünyadaki zorlukları beraber aşar.
Güneş ana, su baba onlara bakar.
Canlılar dört gruba ayrılır.
Hayvanlar, bitkiler, mantarlar ve mikroskobik canlılar.
Bitkiler iki gruba, mantarlar iki gruba ayrılır.
Mikroskobik canlılar iki gruba ve hayvanlar iki gruba ayrılır.

- Özge : Bitkiler, hayvanlar, mikroskobik canlılar mantarlar dört gruba ayrılır hepsi birer canlıdır.
Gizem : Canlılar dört gruba ayrılır. Daha ayrıntısı şunlardır.
Özge : Bitkiler, çiçekli çiçeksiz mantarlar yenebilen yenemeyebilen olarak ayrılır.
Gizem : Hayvanlar omurgalı omurgasız. Mikroskobik canlılar yararlı ve yararlısız ayrılır.
Özge ve Gizem : Hepsi birer canlıdır. Bitkiler, hayvanlar, mikroskobik canlılar mantarlar dört gruba ayrılır hepsi birer canlıdır. Hayvanlar, mantarlar, mikroskobik canlılar ve bitkiler (02.37'.10"-02.39'.40").

Özge ve Gizem hayvanların, bitkilerin, mantarların ve mikroskobik canlıların nasıl sınıflandırıldıklarını yazdıkları ve sınıfta okudukları şarkıda yansıtmışlardır. Şarkılarında dünya üzerinde yaşayan canlıların birbirleriyle olan ilişkilerini ve bağımlılıklarını dile getirmişlerdir. Özellikle canlıların yaşamsal anlamda önemli ortak özelliklerinden olan su ve güneşe olan gereksinimlerini de çok iyi vurgulamışlardır. Özge ve Gizem'in etkinliği bittikten sonra öğrenciler konuya yönelik değerlendirme ve eleştiriler yapmışlardır. Değerlendirme ve eleştirilere ilişkin video analizi aşağıdaki gibidir.

- Araştırmacı : Evet Osman söyle.
Osman : Öğretmenim güzel olmuşta şarkıyı çok uzatmışlar.
Araştırmacı : Sıkıldın mı?
Osman : Biraz sıkıldım çok uzatmışlar.
Tuğçenur : Öğretmenim kuklaları da güzeldi şarkıları da güzeldi. Ama Gizem arkadaşımız kuklalarda sabit bir yerde durmadı hep değiştirdi. Bir kendi sesi yaptı bir başkasının sesi yaptı. Aslında öğretmenim biz şarkıyı dördümüz yapacaktık. Onlar bize söylememişlerdi. Biz çok kırdık bize söylemedikleri için. Ama yine de güzel olmuştu öğretmenim. Güzel olmuş o şarkıları da kuklaları da güzel olmuş öğretmenim. Sonradan konuşmuşlar mikroskobu kim icat etti ona geçmişler öğretmenim. İlk başta söyleyebilirlerdi. Artık biz mikroskobik canlılara geçelim diyebilirlerdi. Ama yine de güzel olmuş.
Araştırmacı : Güler.
Güler : Şarkı güzeldi. Osman uzatmışlardı demişti ama şarkı eğlenceli olunca uzatınca bir şey olmuyor. Kukla Gizem çok takıldı çok gerilerde durdu. Özge önde durdu. Mesela onun yanında dursaydı iyi olurdu. Bir de kukla gözleri görünmedi alta kaldı.
Araştırmacı : Evet gözleri yapmıştınız. Çok da güzeldi, alta kaldı. Arada bir gözüküyordu sonra.
Semih : Kaçıyordu.

- Araştırmacı : Yetmez mi bu kadar eleştiri. Bir de onlara soralım siz nasıl buldunuz kendinizi.
- Özge : Öğretmenim Gizem biraz çekindi gibi oldu. Ben de çekindim gibi oldu. Öğretmenim biz dün çalıştık. Bayağı emek sarf ettik. Bence güzel oldu. Öğretmenim aslında Tuğçenur'la da yapacaktık. Tuğçenur'un telefonu yoktu. Ben de İncinin telefonunu kaybetmişim (02.40'.01-02.42'.55").

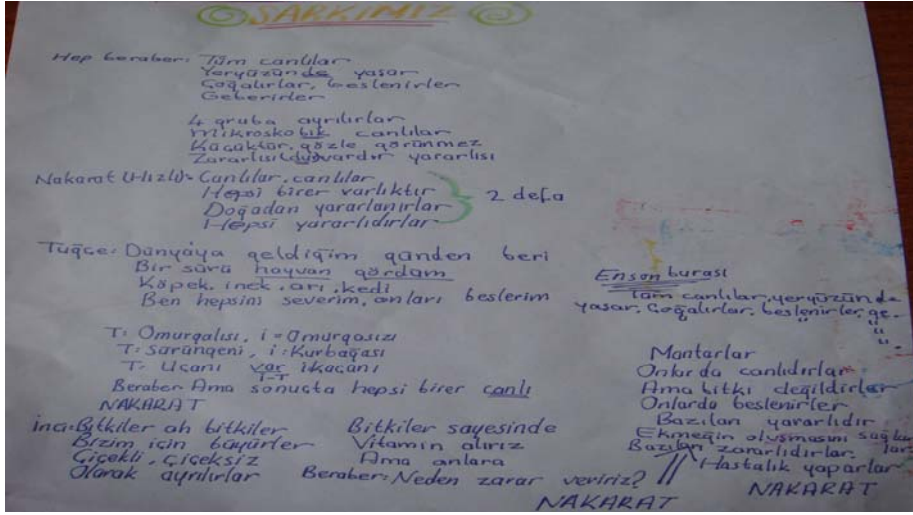
Basamaklı öğretim programında konuya hazırlık yapmak, verilen yönergedeki sınırlar içerisinde kalınarak etkinlik hazırlamak önemlidir. Özge ve Gizemin kendilerine verilen etkinlik yönergesini iyi kavradıkları görülmüştür. Çünkü yaptıkları etkinlikte hangi bilgileri nerede ve nasıl vereceklerini iyi ortaya koydukları anlaşılmıştır. Özetleme yaparak etkinliklerini sınırladıkları, ancak verilmesi gereken bilgilerin de eksiksiz verilmesine çalıştıkları gözlemlenmiştir. Ayrıca, süreç ilerledikçe öğrencilerin eleştirilere daha hoş görülü yaklaştıkları da ortaya çıkmıştır. Örneğin, daha önceki etkinliklerde kendine yönelik yapılan eleştirilere tepki gösteren Özge'nin, bu etkinlikte ise anlayışlı ve eleştiriye açık olduğu görülmüştür. Özge ve Gizem'in yaptıkları etkinlikten dolayı mutlu olduklarını, etkinliği en iyi biçimde sunduklarını dile getirmeleri onların özgüven duygusunun gelişimine katkı sağladığı söylenebilir.

3.1.1.12. Yeteneklerini Ortaya Koyabilme

Öğrenme ortamı farklı özelliklere sahip çocukların kendilerini rahatça ifade edebilecekleri özelliklere sahip olmalıdır. Engelleyici ve kısıtlayıcı ortamlar öğrenmeyi olumsuz etkileyebilmekte ve bireyin yeteneklerini ortaya koymasını engellemektedir. Öğrenme ortamındaki etkinlikler çocuklarda var olan gizil yeteneklerin ortaya çıkmasını sağlayabilmektedir. Basamaklı öğretim programı kapsamında, Tuğçenur ve İncinur ortak hazırladıkları şarkıyla, sahip oldukları yeteneği şarkı sözlerine yansıtarak ortaya koymuşlardır. Tuğçenur şarkıya söz yazmış, İncinur ise şarkının melodisini yapmıştır. Ayrıca, Tuğçenur ile İncinur üç küçük kaseyi birbirine bantlayarak ve bir boş kavanozn ağzını kapatarak müzik aleti de yapmışlardı. Tuğçenur ve İncinuru'un şarkılarının sözleri Resim 9'da verilmiş ve aşağıda video analizinden alıntı yapılmıştır.

Tüm canlılar yeryüzünde yaşar çoğalırlar
Beslenirler, geberirler
Dört gruba ayrılırlar
Mikroskobik canlılar küçüktür gözle görülmezler
Canlılar canlılar hepsi birer varlıktırlar

Doğadan yararlanırlar
Hepsi yararlıdırlar
Dünyaya geldiği günden beri
Bir sürü hayvan gördüm
Omurgalıyı omurgasızı sürüngeni kurbağası
Uçanı var kaçanı hepsi birer canlı
Canlılar canlılar hepsi birer varlıktırlar
Doğadan yararlanırlar
Hepsi yararlıdırlar
Bitkiler ah bitkiler
Bizim için büyürler
Çiçekli çiçeksiz
Olarak ayrılırlar
Bitkiler sayesinde vitamin alırız
Ama onlara neden zarar veririz
Mantarlar onlarda canlıdırlar ama biz gibi değildirlar
Onlarda beslenirler
Bazıları yararlıdır ekmeğin oluşmasını sağlarlar.
Bazıları zararlıdır hastalık yaparlar.
Tüm canlılar yeryüzünde yaşar çoğalırlar (02.45'.00"-02.47'.30").



Resim 9. Tuğçenur ve İncinur'un şarkısı

Tuğçenur ve İncinur basamaklı öğretim programına uygun olarak kendilerine verilen görevleri yerine getirmişler, şarkının sözleri ile basamaklı öğretim programına göre hazırlanan değerlendirme yönergesine uygun etkinlikte bulunmuşlardır. Kavramlar doğru biçimde kullanılmış, aralarındaki ilişkiler açıklanmış, doğada buldukları konular belirtilmiş, insan yaşamı için önemli olan bitkiler ve mantarlardan söz edilmiştir. Bu noktada eksik kalan ise mikroskopik canlılara yönelik çok az bilginin verilmesi olmuştur. Çünkü diğer canlılara ilişkin açıklayıcı bilgiler verilmiş,

aralarındaki ilişki açıklanmıştır. Bu etkinliğe yönelik öğrencilerin değerlendirme ve eleştirileri aşağıda verilmiştir.

- Zahide : Çok güzel olmuş böyle aletler de kullanmışlar süper olmuş. Gebermişler lafi çok komik olmuş.
- Hilal : Öğretmenim güzel olmuş bence orda o mavi olan alet ses çıkarmadı öğretmenim.
- Berkant : Öğretmenim ilkönce o şarkıyı youtube vermemiz lazım. Çok iyi bir şey yapmışlar.
- Güler : Youtube kapandı.
- Berkant : Öğretmenim geberirler çok güzel olmuş. Güzeldi.
- İncinur : Öğretmenim ben burada bir şey söylemek istiyorum. Ölürler olmayacağına göre geberirler kullandık. O yüzden.
- Tuğçenur : Olur mu? Niye olmasın ölürler oluyordu. Biz komiklik olsun diye geberirler kullandık.
- Araştırmacı : Peki niye bunu şarkıyı seçtiniz.
- Tuğçenur : Öğretmenim bizim hiç aklımızda yoktu şarkı yapmak. İncinurlar bize gelmişti. O anda aklıma geldi haydi yapalım dedim. Sonradan ben sözleri yazdım. İncinur da melodiyi buldu. Daha sonra aletleri ayarladık. Ben bunları getirdim. İncinur arkadaşımız bunları getirdi. Biz güzel olduğuna inanıyoruz.
- Araştırmacı : Güzel oldu değil mi arkadaşlar.
- Tüm sınıf : Evetttt.
- Batuhan : Çok gürültü yaptılar diyelim. (02.48'.24"-02.50'.24")

Tuğçenur ve İncinur'un etkinliklerinde olduğu gibi basamaklı öğretim programıyla öğrencilere çoklu etkinlikler verilmiş, öğrencilerin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda etkinlik seçme özgürlüğü tanınmıştır. Öğrenciler bu tür etkinlikler yoluyla kendilerini özgürce ifade etme fırsatı bulmuşlardır. Benzer biçimde öğrencilerin yapılan etkinlikleri yorumlayabildikleri, eleştirebildikleri ve daha iyi nasıl yapabilirim diye düşündükleri anlaşılmıştır.

3.1.1.13. Empati Kurma

Empati kurma, kendimizi başkalarının yerine koyarak onların duygu ve düşünceleri ile yaşadıkları olumsuz durumlara ilişkin yorumlar yapmamıza olanak tanımaktadır. Bazı duygu ve düşüncelerin bireyler tarafından davranışa dönüştürülmesinde empati kurma işe koşulmaktadır. Örneğin, İncinur ve arkadaşları kedi ve köpeklerin yaşadıkları sorunların insanlar tarafından bilinmesi için hazırladıkları broşürde empati kurmaya çalışmışlardır. Etkinlikte broşürün arkasında bir köpeğin insanlardan ricasına yer verilmiştir. Bu duruma ilişkin yapılan video analizinden bir bölüm aşağıda sunulmuştur.

Öğretmenim bir de broşürümüzün arkasında köpeğinizin ve kedinizin sizden ricaları teker teker okuyacağız.

- Benim hayatım 10 ile 15 yıl sürer. Senden her ayrılışım bana acı verir. Beni almadan önce bunu düşün.
- Bana benden istediklerini alacağım bir süre ver.
- Benim içimde güven duygusu uyandır. Ben bununla yaşarım.
- Bana hiçbir zaman uzun süreli darılma ve beni cezalandırmak için bir yere kapatma. Senin hayatında iş, eğlence ve arkadaşların var. Benim hayatımda ise sadece sen varsın. Sevgi ve ilgini eksik etme.

- Özge : Arada sırada benimle konuş. Sözlerini anlamasam da bana yönelttiğin sesini anlarım. Sahte dostlar gibi riyakar ve vefasız değilim.
- Elif : Bana daima nasıl davranılması gerektiğini bil. Hiçbir zaman unutma. Sevgim ve sadakatim konusunda .
- İncinur : Beni dövmeden önce aslında dişlerimle kemiklerini un ufak edebileceğimi ama asla böyle bir yola başvurmuyacağımı düşün.
- Tuğçenur : Beni isteksiz, tembel ve inatçı diye azarlamadan önce düşün. Belki yediğim yemek dokunmuştur, belki güneşin altında uzun uzun kalmışızdır veya bekle de bir sorunum vardır.
- Özge : Yeni doğan çocuğun gibi ben de bebek iken hastalıklara karşı çok hassas olduğumda lütfen sağlığıma ilgi göster.
- Elif : Yaşlandığımda benimle ilgilen bir gün sende yaşlanacaksın unutma (03.06'.49"-03.08'.59").

İncinur Resim 10'da hazırladığı dergide empati kurmaya vurgu yapmıştır. Özellikle bu vurguyu hayvanlar üzerinden gerçekleştirmiştir. İnsanlar tarafından hayvanlara karşı yapılan sorumsuz ve acımasız davranışlar eleştirilmiştir. İnsanların empati kurlmaları ve kendilerine yapılmasını istemedikleri bir davranışı başkalarına da yapmamaları istenmiştir. İncinur'un hazırladığı derginin kapağı ve içeriği aşağıdaki resimde gösterilmiştir.



Resim 10. İncinur'un hazırladığı dergi

Öğrencilere doğa sevgisi başta olmak üzere birçok tutum ve davranış eğitim sürecinde kazdırılmaktadır. Öğrencilerin öğrendiklerini davranışa dönüştürmeleri ve günlük yaşamlarında buna uygun hareket etmeleri önemlidir. Basamaklı öğretim programıyla öğrencilerin öğrendiklerini davranışa dönüştürmeleri ve bunu günlük yaşamda kullanmaları beklenmektedir. Etkinlikler kapsamında öğrencilerin empati kurmayı öğrendikleri gözlenmiştir. Bu konuya ilişkin olarak araştırmacı günlüğüne şunları yazmıştır.

Çocuklar hayvanları sevdiklerini her zaman göstermektedirler. Özellikle bazı çocuklar bu konuda çok duyarlı davranmaktadır. Kübra, Zahide, İncinur, Özge, Tuğçe bu öğrencilerden bir kaçıdır. Özellikle hayvanların dilinden mektup yazıp, insanları eleştirmek ve uyarmak çok hoşlarına gidiyor. Sanırım okudukları dergilerde buna benzer şeyler görüp, sınıfa getirip arkadaşlarıyla paylaşıyorlar. Basamaklı öğretim programını çocuklar benimsedi ve seçtikleri etkinliklere de bunu yansıtmaya başladılar (AG, 28.04.2009).

Basamaklı öğretim programı öğrencilerin kendilerini rahatça ifade etmelerine olanak tanımış, çoklu etkinlikler yoluyla öğrencilerin öğrenmelerine katkılar getirmiştir. Öğrenciler öğrenmenin yanı sıra empati kurma gibi farklı becerileri de kazanma olanağı bulmuşlardır.

3.1.1.14. Değerlendirme

Basamaklı öğretim programında her etkinlik sonunda, yapılan etkinliğe ilişkin puanlama yönergeleri bulunmaktadır. Öğrenciler yaptıkları etkinliği puanlama yönergelerine göre değerlendirmektedirler. Bu puanlama akademik değerlendirmeden daha çok, verilen görevlerin ne kadarının yerine getirildiğini belirlemek amacıyla yapılmaktadır. C basamağındaki puanlama yönergeleri 10 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Öğrencilerden bu basamakta 65 ile 70 puan almaları beklenmektedir. Puanlamalar gerek öğrenci gerekse öğretmen tarafından yapılmaktadır. Aşağıdaki resimde öğrenciler ve araştırmacı tarafından yapılan puanlamaya ilişkin bir örnek verilmiştir.

PUANLAMA YÖNERGESİ ÖRNEĞİ

Öğrenci İsmi: <i>Zahide.....</i> Ölçütler (Broşür) C Basamağı	Toplam Puan	Kazanılan Puan	
		Öğrenci	Öğretmen
1. Konuya ilişkin tüm kavramlar broşürde yer almaktadır.	0-2	2	2
2. Broşürdeki bilgiler öğrencinin konuyla ilgili kavrayış ve bilgisini yansıtmaktadır.	0-2	2	2
3. Broşür renklendirilmiş ve resimlendirilmiştir.	0-2	2	2
4. Dilbilgisi ve yazım kurallarına dikkat edilmiştir.	0-2	2	2
5. Hazırlanan broşür özgün ve yaratıcıdır	0-2	2	2
Toplam Puan		10	10

Resim 11. Zahide'nin puanlama yönergesi

Zahide C basamağında yer alan broşür etkinliğini yapmış ve etkinliğe ilişkin değerlendirmesini de kendisi yapmıştır. Zahide araştırmacı tarafından daha önceden belirlenen beş temel ölçüte bağlı kalarak puanlamayı gerçekleştirmiştir. Zahide tüm ölçütlerde kendisine en yüksek puanları vermiştir. Daha sonra araştırmacı Zahide'nin broşürünü inceleyerek, belirlenen ölçütlere göre puan vermiştir. Gerek araştırmacının gerekse öğrencinin puanlamaları birbirini tamaladığı görülmüştür. Bu ve buna benzer birçok örnekte araştırmacı ile öğrencilerin puanlamalarının örtüştüğü görülmüştür. C basamağında yapılan etkinliklerde öğrencilerin tümü kendilerinden beklenen görevleri yerine getirmişlerdir. Yapılan değerlendirmelerde öğrencilerin bir üst basamağa geçme başarısı elde ettikleri görülmüştür. Basamaklı öğretim programı ile öğrencilerin kendilerini değerlendirebilme becerilerinin geliştiği söylenebilir.

Basamaklı öğretim programında puanlama yapma yani öğrencinin kendi kendini değerlendirmesi öğrencilerin alışık olmadığı bir durum olarak ortaya çıkmıştır. Buna ilişkin olarak Özge günlüğüne şu notları almıştır:

Bir şey ilgimi çekti. Yaptığımız projesi vs. falan kendimiz değerlendirecekmiz. Yani puanını falan biz verecekmiz. Fatih öğretmenimizde bizi değerlendirecekmiz. Biraz garip geldi (Özge, tarihsiz öğrenci günlüğü).

Basamaklı öğretim programında öğrencilerin değerlendirme konusunda farklı bir durumla karşılaştıkları ve bunu yadırgadıkları; ancak süreç ilerledikçe bu durumu benimsedikleri görülmüştür.

Sonuç olarak bakıldığında C basamağında yapılan etkinliklerin öğrenciler tarafından benimsendiği, kendilerinden beklenen görevleri yerine getirme çabası gösterdikleri, sözlü savunma yaptıkları, kendilerine yöneltilen eleştirileri yanıtlayabildikleri, bireysel değerlendirme yaptıkları görülmüştür. C basamağında tüm öğrencilerin bir üst basamağa geçmeleri için gerekli olan puanları aldıkları da gözlemlenmiştir. Bu bağlamda C basamağında yapılan etkinlikler yoluyla öğrencilerin temel bilgi ve becerileri kazandıkları söylenebilir.

3.1.2. B Basamağında Gerçekleşen Etkinlikler ve Elde Edilen Temalara İlişkin Bulgular

Basamaklı öğretim programının B basamağına ilişkin etkinlikler “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ile “Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım” ünitesi temel alınarak hazırlanmıştır. B basamağı C basamağına göre daha az etkinlik içermektedir. Bu basamakta öğrencilerden beklenen 15 puanlık bir görevi yerine getirmeleridir. B basamağında öğrencilere 3 etkinlik verilmiştir. Bu etkinlikler, “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesinde “uzay mekiği ve reklam filmi hazırlama”, “kavram haritası oluşturma” ve “kompozisyon yazma”dır. “Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım” ünitesinde ise “500 kelimelik bir senaryo yazma”, “bir veteriner hekimle röportaj yapma” ve “gazete haberleri hazırlama” etkinlikleridir. Öğrencilere etkinlik seçimleri için süre tanınmış ve istedikleri etkinlikleri seçmelerine olanak verilmiştir. Bu konuya ilişkin olarak araştırmacı günlüğüne şunları yazmıştır:

Bugün öğrencilerle C basamağındaki etkinlikleri bitirdik ve B basamağındaki etkinliklere başladık. Etkinlikler listesini öğrencilere dağıttım. Listeyi görünce şaşırıldılar. Çünkü B basamağında bir etkinlik seçeceklerdir ve 15 puan almaları gerekmektedir. Onlara B basamağının C basamağından farklı olduğunu, bu basamakta daha az puan ve etkinlik olduğunu açıkladım. C basamağının konunun temel kavramlarının öğrenildiği bir basamak olduğunu belirttim. B basamağının ise biraz daha karmaşık bilgi ve beceriler gerektirdiğini anlattım. Etkinlik seçimleri için biraz süre tanıdım. Öğrenciler ilgi alanlarına göre etkinlikleri seçmeye başladılar. Ancak, kavram haritasını daha çok seçmelerini beklerken, kompozisyon yazma ile uzay mekiği ve reklam filmi etkinliği daha çok çocuklar tarafından

seçildi. Sanırım kavram haritası yapmak ya bilmedikleri bir etkinlikti ya da kolay geldiği için seçmediler. Daha sonra puanlama yönergelerini dağıttım. Nelere dikkat etmeleri gerektiğini, puanlamayı birer birer açıkladım (AG, 02.04.2009).

B basamağındaki etkinlik seçimlerine ilişkin olarak kimi öğrenciler günlüklerine şunları yazmışlardır:

Bugün Fatih öğretmenin verdiği kağıttan etkinlik seçmemizi istedi. Üç tane etkinlik vardı verdiği kağıtta. Onlardan birini seçtim. Bu B basamağındaki etkinliklerdi (Zahide, 02.04.2009 tarihli öğrenci günlüğü).

Artık B basamağına geçtik. Fatih Hoca bize üç etkinlikten birini seçmemizi istedi. Ben de grupla çalışmayı sevmediğim için üçüncü etkinliği yani kompozisyon yazmayı seçtim. Ben 500 kelimelik bir kompozisyon yazacağım. Olamaz. Gökten birisi inse de bana azıcık yardım etse de kurtulsam. Ama nerede...(Tuğçenur, 02.04.2009 tarihli öğrenci günlüğü).

Daha B basamağında ne yapacağıma karar vermedim. Ne yapsam ki. Aslında bir reklam filmi olabilir. Güler ve Gizem. Aslında çok güzel olur. Evet reklam filmi seçtim (Gizem, 31.03.2009 tarihli öğrenci günlüğü).

Basamaklı öğretim programında öğrenciler etkinlik seçimlerinde ilgi alanlarına uygun etkinlikleri seçmişlerdir. Bu durum günlüklerinde de açıkça yer almıştır.

Fen ve Teknoloji dersinde gerçekleştirilen basamaklı öğretim programı uygulamasının B basamağına ilişkin yapılan analizde aşağıdaki tema başlıkları oluşturulmuştur:

- Bireysel Çalışma ve İşbirliği yapma
- Araştırma becerisi
- Değerlendirme

Bu temalardan araştırma yapma, C basamağında da ortaya çıkan temalardan olduğundan bu basamakta yer verilmemiştir. B basamağında tema sayısının az olması; basamağın bir geçiş basamağı özelliği göstermesi ve etkinlik sayısının az olması ile açıklanabilir.

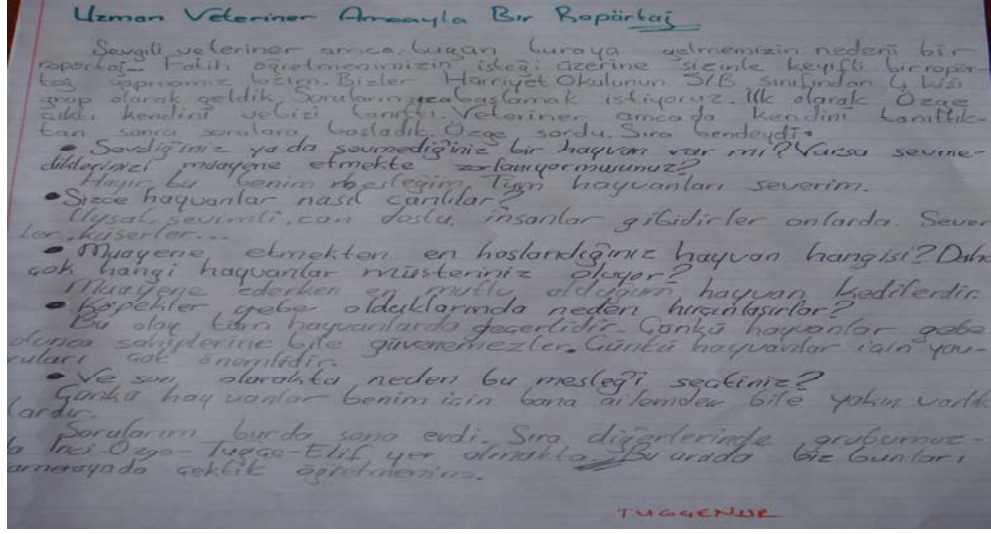
3.1.2.1. Bireysel Çalışma ve İşbirliği Yapma

İşbirliği yapma öğrencilerin sorumluluk almalarını sağlamakta, birlikte ortak bir amaç doğrultusunda çalışmalarına olanak tanımaktadır. İşbirliği yoluyla öğrencilerin problem çözme becerileri gelişmekte, sosyal becerileri olumlu yönde gelişim göstermektedir. İşbirliği yoluyla grup içerisinde karşılıklı öğrenme gerçekleşmekte ve akademik başarı

eşit oranda paylaşılmaktadır. Basamaklı öğretim programında öğrencilerden işbirliği yaparak etkinlikler hazırlamaları beklenmiştir. Öğrencilere verilen etkinlik yönergelerinden biri de röportaj yapma etkinliğidir. Bu etkinlikte öğrencilerden bir veteriner hekimle röportaj yapmaları istenmiştir. Röportaj grup etkinliği olarak verilmiş ve işbirliği yapmaları istenmiştir. Röportajın konusu ve hangi sınırlar içerisinde yapılacağı araştırmacı tarafından öğrencilere verilen değerlendirme ölçütlerinde belirlenmiştir. Öğrenciler kendi aralarında işbirliği yaparak, kimin hangi sırayla, hangi soruları soracaklarını kararlaştırmaları istenmiştir. Sorular hazırlandıktan sonra görüşülecek veteriner hekim belirlenmiştir. Bu noktada ailelerden yardım alınmış ve öğrencilerden birinin annesinin eşliğinde röportaj yapılmıştır. Röportaj yapıldıktan sonra her öğrenci kendi sorduğu soruların dökümünü yapmış ve sınıfta sunmuştur. Ayrıca alınan izinler doğrultusunda yapılan röportaj görüntülü olarak kayıt edilmiş ve bir bölümü sınıfta sunulmuştur. Aşağıda Resim 12’de sınıfta sunulan röportaj ve video analizinden alınan bir bölüm verilmiştir:

- Tuğçenur : Arkadaşlar Özgenin annesi başımızda oldu. Sorular hazırladık.
 Özge : Güzel eğlendik geldik.
 Tuğçenur : İlkönce bulamadık yeri daha sonra bulduk. Doktora sorduk sorularımız. Veteriner bizi çok iyi karşıladı. İşte kameraya çektik. Daha sonra arkadaşlar bittikten sonra röportajımız orasının resimlerini çektik.
- Özge : Arkadaşlar veteriner durdu. İlkönce ben sordum bunlar utandı. Daha sonra Elif sorularını yazmamıştı. Kafasındaydı. Daha sonra teker teker cevapladı. Biz şimdi onun gibi yapalım. Veteriner ilkönce kendini tanıttı. “Bir hayvan türünün ve neslinin devam ettirebilmesi için en gerekli koşul nedir?” diye sorduk. Veteriner de ilk önce onları korumak gerekir. Gerekirse koruma altına almak gerekir dedi.
- Elif : Veterinerle röportaj yapıyorum. Veterinerimizin adı H. K. Adresi...telefon numarası 220.....Birinci sorum, “Köpekler hamile olduklarında neden sahiplerini tanımazlar ya da huysuzlanırlar.” Cevabı, “genetik olarak bütün hayvanlarda bu görülmektedir. Ama bazılarında gebelik süresinde hayvanları koruma altına alınmasına gerek vardır.”
- İnci : “Neden bu mesleği seçtiniz?” Diye sordum. O da “ilk önce hayvanları sevmek” dedi.
- Özge : Daha sonra “hayvanların yaşlarını görünüşlerinden anlayabilir miyiz? Örneğin yaşlı bir köpeği genç bir köpekten nasıl ayırt edebiliriz?” “Büyüklüğü, diş yapısı, tüy rengi ve şekillerinden ayırt edebiliriz” dedi.
- Elif : İkinci soru “hayvanlar ciddi hastalıklara yakalandıkları zaman onları kurtarma imkanı var mı?” “Tabi ki de olabilir.”
- İnci : “Hayvanları tedavi etmek zor mu?” “Hastalıklarına göre.”
 Tuğçenur : Arkadaşlar bende aklımda olan bir soruyu sordum. “Sevdiğiniz ya da sevmediğiniz, korktuğunuz bir hayvan var mı? Varsa onları muayene etmekte zorlanıyor musunuz?” O da “bütün hayvanları severim. Korktuğum ya da hiç sevmediğim hayvan yoktur.”

- Özge : Size “gelen hasta hayvanlarda en görülmedik hastalık hangisidir?” diye sordum. O da “en çok olarak kanserdir” dedi.
- Araştırmacı : Hayvanlarda.
- Özge : Evet öğretmenim bir de ayrıntılı bilgi verdi. Hayvanlarda da bizde olan tüm hastalıklar onlarda da olur. Tüm canlılarda olan hastalık onlarda da olurmuş.
- Araştırmacı : Ben havyalarda da kanser olduğunu bilmiyordum. İlkez duydum. Siz biliyor muydunuz?
- Batuhan : Evet ben biliyordum.
- Araştırmacı : Nerden biliyordun.
- Batuhan : Babam söylemişti. Babamın köpeği de öyle olmuştu.
- Özge : “Veteriner olmak için hangi özelliklere sahip olmak gerekir?” “Veteriner olmak isteyen arkadaşlarımıza ne söylemek istersiniz ne önerirsiniz” dedim. Dedi ki, “hayvan sevgisi en önemlidir. Okuyup da hayvanlardan korkan onları sevmeyen bir sürü insan var” dedi.
- Araştırmacı : Çocuklar biliyorsunuz insanlar bir meslek seçmek zorunda değil mi? Bu mesleklerinde çeşitli özellikleri var. Örneğin hayvanlardan korkan biri veteriner olabilir mi?
- Öğrenciler : Hayır.
- Araştırmacı : Ya da bitkileri sevmeyen biri ziraat mühendisi olabilir mi?
- Öğrenciler : Hayır.
- Araştırmacı : Ziraat mühendisleri bitkilerin hastalıklarıyla uğraşır. Onlara ilaç verir. Onları tedavi eder.
- Özge : Öğretmenim veteriner olmak isteyen arkadaşlarımız için de “hangi fakülteyi okumak gerektiğini de” sordum. “Veteriner kaç yıl önce oldunuz” dedim. “Liseyi bitirdim ve veteriner fakültesi okudum ve 14 sene önce veteriner oldum. Yani 96 yılında” dedi.
- İnci : “Mesleğinizden memnun musunuz?” dedim. “Evet” dedi.
- Elif : “Hayvanlara bakarken hiç saldırıya uğradığınız oldu mu?” “Allah korusun hiç olmadı” dedi. Öğretmenim zaten onları kafese sokuyorlarmış ona göre tedavi ediyorlarmış.
- Tuğçenur : Öğretmenim ben de “muayene ederken en mutlu olduğunuz hayvan hangisidir?” diye sordum. “Kediler” dedi. İlk önce “hepsinden” dedi. Daha sonra “kedileri muayene ederken daha çok mutlu oluyorum” dedi. Öğretmenim bir de bir köpek türü söyledi.
- Tğğçenur : “Muayene ederken elinizde ölen hayvan oldu mu?” dedim. “Çok oldu” dedi. “Eğer çok hastalarsa tabi ki de öldüler” dedi.
- Zahide : Öğretmenim çok güzel olmuş. Broşürün arkasındakileri de okudular öğretmenim. Röportajı görebilseydik çok daha güzel olurdu öğretmenim. Soruları da çok mantıklıydı. Cümleleri güzel kurmuşlar öğretmenim. Öğretmenim broşürde getirmişlerdi o da çok güzeldi. Dördünüzden veteriner olmak isteyen var mı? Veteriner olmak istemedikleri halde veteriner olmak isteyen vardı arkadaşlarımızdan.
- Özge : Öğretmenim belki (02.57'.28"-03.04'50").



Resim 12. Veterinerle yapılan röportaj

Basamaklı öğretim programında farklı ve yeni etkinlikler öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırmıştır. Öğrencilerin analiz yapabildikleri, sentez ve yorumlarda buldukları görülmüştür. Etkinliklerin, onların soru sorma becerilerine de olumlu katkılar getirdiği gözlenmiştir. Nitekim röportaj etkinliği ile öğrencilerin meslekleri tanımları sağlanmıştır. Benzer biçimde öğrencilerin kendi aralarında iş bölümü yaptıkları, hazırladıkları soruları yaptıkları işbirliğine dayalı olarak belli bir sistematik içerisinde sordukları görülmüştür.

Basamaklı öğretim programında işbirliği yoluyla öğrenciler paylaşımı öğrenme, görev dağılımı yapma ve sorumluluk bilincine sahip olmuşlardır. Aşağıda İncinur, Hilal ve Özge'nin birlikte hazırladıkları ve sınıfta sundukları etkinliğin video analizi yer almaktadır:

Güneş abla güneş abla bizi bildin mi acaba?
 Anlatalım kendimizi biraz olsun tanı bizi
 Yüzyıllardır beraberiz senin çevrende döneriz.
 İsimizi veren sensin aydınlık gönderen sensin
 Rengime kan veren sen, dağa taşta can veren sensin
 Tüm baharlar kışlar güzel sevdiğimiz bütün güzler
 Güneş abla güneş abla senden aldım ışıkları
 Yansıtırım dünyaya dünyadaki varlıklar karanlıktan kurtulurlar

Tanıdım sizi tanıdım
 Sen dünyanın uydusu

Sen dünyasın varlıkların yuvası
Yüzyıllardır beraberiz hep peşimde dönersiniz
Ay kızım albayrağımın güneşisin
Göklerdeki kardeşisin
Bir yıldız al yanına
Güzel yurdumun bağrına
Işık ver gel kızım
Roketlerle gelirler sana
Sende yaşam yoktur

Mavi gezegen mavi gezegen
Karalar var sular var üzerinde
Canlılar yaşar dört bir yanında
Hayvanlar, insanlar bitkiler
Senin olduğuna şükrederler
Seni çok severler
Katman katman yükselirsin
Yuvarlak şekildesin
En altında çekirdek var en üstünde atmosfer
Üçüncü gezegenimsin benim altımda gezersin (19'.41"-20'58")

Öğrenciler dünya, güneş ve ay arasındaki ilişkiyi birçok boyuttan ortaya koymuşlardır. Güneşin sahip olduğu özellikler, güneşin dünya ile arasındaki ilişkiler, dünyanın ve ayın özellikleri, ay ve dünya arasındaki ilişki gibi özellikleri şarkı sözleriyle ifade etmişlerdir. Etkinliği günlük yaşama da uyarlayarak "Türk Bayrağı"nda bulunan ay ve yıldız motifini örnekledikleri de görülmüştür. Bu durum için öğrencilerin, öğrenilen bilgileri başka alanlara da uyarlayabildikleri söylenebilir. Bu konuya ilişkin araştırmacı günlüğüne şunları yazmıştır:

Öğrenciler yaptıkları etkinlikleri özellikle günlük yaşamla ilişkilendirmeye özen göstermektedirler. Zaman zaman küresel ısınmayı etkinliklerinde vurguladıkları, ayın aldığı şeklin Türk Bayrağındaki benzetmeleri gibi. Benzer biçimde sokakta oynadıkları oyunları - el kızartmaca gibi- etkinliklerinde kullanmaktadırlar (AG, 28.04.2009).

Öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde de öğrenciler işbirliğine açık uygulamalar yaptıklarını ifade etmişlerdir. Bu konuya ilişkin olarak öğrencilerle yapılan görüşmelerden alınan örnekler aşağıda verilmiştir:

Öğretmenim farklı olarak daha çok uygulamalar yaptık. Projeler hazırladık. Birlikte çalışmayı daha çok kavradık (Büşra, st.1024-1025).

Dramalar falan vardı da bazılarını bilemem de daha da heyecan verici hareketli şeyler (Elif, st.684-685).

Bir eğlenceliğine göre seçtim, bir kendimin yapabileceğime göre seçtim, birde arkadaşlarımla düşünceleriyle birlikte yaptım (Gizem, st.810-812).

Benzer biçimde öğrenciler günlüklerine de işbirliğine dayalı etkinliklere ilişkin görüşlerini yazmışlardır. Bu konuda İncinur günlüğüne şunları yazmıştır:

Bugün çok güzel oldu. Tuğçe ve ben şarkı yapmıştık. Herkes şarkımızı beğendi (İncinur, 14.05.2009 tarihli öğrenci günlüğü).

Bugün ilk etkinliği ben yaptım. Tam bir ders ben etkinliklerimi sundum. Mutluydum. 1. olarak ben çıktım. Fenada yapmadık yani? Ben, Hilal ve Berkay yaptık. Posterimle karikatürümü ben tek başına sundum, diğerlerini birlikte sunduk. Fenada değil di, fazla süperdim (Kübra, 17.03.2009 tarihli öğrenci günlüğü).

Basamaklı öğretim programında etkinlikler yoluyla işbirliği yapma becerisinin geliştiği, öğrencilerin işbirliği yapmanın önemini daha iyi anladıklarını ve bunu projeler hazırlayarak geliştirdiklerini ifade etmeleriyle daha iyi anlaşılmiştir.

3.1.2.2. Değerlendirme

B basamağında öğrenciler bir etkinlik seçmişlerdir. C basamağında 10'ar puan olarak belirlenen etkinlikler, B basamağında ise 15 puan olarak belirlenmiştir. B basamağındaki puanlama yönergesinde C basamağına göre daha fazla ölçüt bulunmaktadır. Bu konuya ilişkin örnek aşağıda verilmiştir

PUANLAMA YÖNERGESİ ÖRNEĞİ			
Öğrenci İsmi: <i>Kübra</i> Ölçütler (Röportaj) B Basamağı	Toplam Puan	Kazanılan Puan	
		Öğrenci	Öğretmen
1. Röportaj soruları önceden hazırlanmış ve öğretmene gösterilmiştir.	0-2	1	1
2. Röportajın amacı, tarihi ve yanıtlayıcının kısa bir özgeçmiş röportajın başında yer almaktadır.	0-2	1	1
3. Röportaj soruları iyi düzenlenmiştir.	0-4	4	4
4. Yanıtlayıcının verdiği yanıtlar doğrultusunda, konu ile ilgili röportaj sırasında yeni sorular sorulmuştur.	0-2	2	2
5. Sorulan sorular, öğrencinin konuya ilişkin tüm bilgilerini içermektedir.	0-3	3	3
6. Dilbilgisi ve yazım kurallarına dikkat edilmiştir.	0-1	1	1
7. Röportaj temiz ve sergilenebilecek durumdadır.	0-1	1	1
Toplam Puan	15	13	13

Resim 13. Kübra'nın puanlama yönergesi

Resim 13'te Kübra'nın B basamağında yaptığı etkinliğe ilişkin değerlendirmesi yer almaktadır. Kübra 15 puanlık bir etkinlik olan röportaj etkinliğini seçmiştir. Etkinliği değerlendiren Kübra'nın 13 puanlık bir değerlendirme yaptığı görülmüştür. Kübra 1. ve

2. ölçütleri yerine getirirken eksiklikler görmüş ve değerlendirmesini buna göre yapmıştır. Araştırmacı da Kübra'nın etkinliğini değerlendirmiş ve benzer bir puanlama yapmıştır. Basamaklı öğretim programı süreci ilerledikçe öğrencilerin basamaklı öğretim programını benimsedikleri ve programın öğrencilerden beklentilerini yerine getirdikleri görülmüştür.

B basamağında öğrencilerin özgün uygulamalar ve keşif gerektiren etkinlikleri yerine getirdikleri gözlemlenmiştir. C basamağında öğrenilen temel bilgi ve beceriler, B basamağındaki etkinliklerin gerçekleştirilme aşamasında bütünleştirilerek işe koşulmuştur.

3.1.3. A Basamağında Gerçekleşen Etkinlikler ve Elde Edilen Temalara İlişkin Bulgular

A basamağı basamaklı öğretim programının en üst basamağı kabul edilmektedir. Bu basamakta öğrencilerden üst düzeyde bilgi ve becerileri kullanmaları beklenmektedir. A basamağında her ünite için üç etkinlik önerilmiştir. Bu etkinlikler; “Dünya, Güneş ve Ay” ünitesi ile “Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım” üniteleri için ortak hazırlanmıştır. Etkinlikler “belgesel hazırlama”, “gazete ilanı hazırlama” ve “tartışma yapma”dır. Her etkinlik 15 puan olarak değerlendirilmiştir. Etkinlik seçimlerinde öğrenciler özgür bırakılmıştır. Bu konuya ilişkin olarak araştırmacı günlüğüne şunları yazmıştır:

B basamağında kalan etkinlikleri yaptık. B basamağını bitirip, A basamağındaki etkinliklerle ilgili yönergeleri dağıttım. Yönerge ve etkinliklerle ilgili açıklamalar yaptım. B basamağındaki etkinlikler gibi A basamağında da etkinlik sayısının ve puanlamanın aynı olduğunu söylediler. Çocuklar artık yavaş yavaş basamaklı öğretim programını benimsemeye başlamışlardı. Çünkü önceki basamakta sordukları soruları sormayıp “biz niye böyle olduğunu biliyoruz.” Diye açıklama yaptılar. Ben de “niye?” diye sordum. Onlarda “C basamağı temel basamak o yüzden orada daha fazla etkinlik var ama B ve A basamağı daha ayrıntılı olduğu için az” dediler. Etkinliklerle ilgili puanlama yönergelerini dağıttıktan sonra dersi bitirdim (AG, 09.04.2009).

A basamağında yapılan etkinliklere ilişkin olarak öğrenciler günlüklerine notlar almışlardır. Bu notlardan kimileri şunlardır:

Bugün A basamağına geçtik. Ben gazete ilanı yaptım. Yani yapacağım. Şimdiden de başlığımı şok şok şok olmasını düşünüyorum. Artık onu da bugün akşam yaparım (Tuğçenur, 14.04.2009 tarihli öğrenci günlüğü).

Bugün B basamağını bitirdik. A basamağına geçiyoruz. Yarın geçiyoruz ama bugünden etkinlikleri seçtik. Ben 2. etkinliği yani gazeteyi hazırlayacağım (İncinur, 09.04.2009 tarihli günlük).

Fen ve Teknoloji dersinde gerçekleştirilen basamaklı öğretim programı uygulamasının A basamağına ilişkin yapılan analizde aşağıdaki tema başlıkları oluşturulmuştur:

- Rol oynama
- Tartışma yapma
- Duyarlılık bilincinin gelişmesi
- Değerlendirme

3.1.3.1. Rol Oynama

Rol oynama öğrencilerin kendi duygu ve düşüncelerini başka bir kimliğe bürünerek ifade etmeleridir. Rol oynamada, birey gerçek rolünden ve duygularından sıyrılıp kendisini bir başkasının yerine koyabilmekte ya da belli bir durumda ne yapacağını ve neler hisedeceğini hareketlerle gösterebilmektedir. Rol oynamada öğrencilerin duygu ve düşüncelerini etkileyen birçok dış uyaran bulunmaktadır. Televizyon bu dış uyarıcılardan biridir. Basamaklı öğretim programında öğrenciler izledikleri televizyon programlarından etkilenmişler ve kendilerine uygun rolleri sınıf ortamında sergilemişlerdir. Örneğin öğrenciler çeşitli karakterleri ya da programlardaki biçimsel özellikleri seçtikleri etkinliklere yansıtılmışlardır. Kübra, Berna ve Gizem tarafından yapılan etkinlik sırasında öğrenciler ve araştırmacı arasında şu konuşma geçmiştir:

Kübra : Günaydın, günaydın, günaydın efendim. Hepiniz güneşle ateşli günlere hoş geldiniz. O zaman ne bekliyoruz başlayalım. Bugünkü konularım dünya ve ay. Karşınızda dünya. Nasılsın dünya?

Berkant : Teşekkür ederim. Görmeyeli parlak olmuşsun.

Kübra : Seni şöyle alayım. Ve şimdiki konuşum da ay.

Gizem : Merhaba güneş. Görüşmeyeli değişmişsin.

Kübra : Teşekkür ederim ay.

Gizem : Merhaba ay. Nasılsın?

Berkant : İyiyim teşekkür ederim.

Kübra : Evet duyduğuma göre kavgalıymışsınız? Anlat bakalım dünya.

Berkant : Güneş o hep önüme geçiyor. Güneşimi kapatıyor. Çocuklar oyun oynuyorlardı. 14 dakika geç gelseydi çocuklar mutlu olacaktı.

- Gizem : Güneş söylermisin benim elli iki yılda bir onun önüne geçmem gerekmiyor mu? Bu da elli ikinci senem ben ne yapabilirim ki?
- Kübra : Dünya ay haklı. Bu onun görevi.
- Berkant : Güneş o haksız iftira atıyor bana. Kendinden başkasını düşünmeyen yalancı o.
- Gizem : Kusura bakma dünya kardeş. Ben görevimi zamanında yapmazsam sen beni yakacaksın.
- Kübra : Bu konuda ikiniz de haksızsınız.
- Gizem : Ama güneş o haksız bence. İftira atıyor bana. O, kendinden başkasını düşünmeyen bir yalancı.
- Kübra : Yeter artık arkadaşlar. Çok abarttınız. Eğer sizi yok etmemi istemiyorsanız hemen ya barışın ya gözümün önünden kaybolun.
- Berkant ve Gizem : Tamam tamam. Ben gidiyorum.
- Kübra : Evet sayın seyirciler yarın Satürn ve Jüpiter güneşin konuğu olacak. Hoşça kalın, güneşle kalın.
- Kübra : Arkadaşlarımızın burada kavga gibi bir şeyi vardı. Onu yapamadık.
- Araştırmacı : Peki anlatsana bize bunu nasıl yaptınız.
- Kübra : Nasıl yaptık geçen hafta Çarşamba günü toplanamamıştık o yüzden yapamamıştık. Perşembe günü çocuk oyun evi var. Kanal 26 nın orda. Oyun evi var oraya gitmiştik hep beraber anlaşmıştık. Daha sonra orda buluşup arkadaşlarımız hani ne bileyim aralarında geçen bazı şeyler yapmışlardı ona benzemesin diye sonra böyle bir fikir geldi aklımıza. Yazdık bunu Berna arkadaşımız kağıdını getirmeyi unuttunca burada hazırladık onunkini.
- Araştırmacı : Peki zorlandınız mı?
- Kübra : Evet bazı yerlerinde zorlandık. Çünkü hani birbirimizin diyalogunu yaparken bir kere çok uzun olacaktı küçük bir şey yapalım dedik o zamanda karışıklıklar oldu.
- Araştırmacı : Daha önce çalıştınız mı bunu hiç?
- Kübra : Çalıştık. Yaptığımız gün Perşembe günü çalıştık daha sonra yine bir araya gelemedik.
- Araştırmacı : Peki var mı sizin söylemek istediğiniz arkadaşlarınızın yaptıklarına. Evet Fatih.
- Fatih : Ben doğrusu tartıştılar niye tartıştılar? Ben onu iyi anlayamadım.
- Araştırmacı : Niye tartıştılar çocuklar?
- Fatih : Güneşin önüne biri geçti ama kim geçti.
- Gizem : Öğretmenim ben geçtim. Güneş kapatıyorsun diyor bana.
- Kübra : Öğretmenim çarşamba günü Güler bize demişti. 52 senede bir güneş tutulması oluyor demişti. Bizde bunu konu olarak ele aldık.
- Araştırmacı : Peki yanlış bir şey söylemiş olsaydı. Siz bunu araştırdınız mı?
- Kübra : Araştırmadık (29°.30-33°.38”).

Öğrenciler etkinlik sırasında televizyonda yayınlanmakta olan bir tartışma ya da magazin programını canlandırmışlardır. Ancak öğrencilerin tartışma sırasında kullandıkları dilin kimi sorunlar içerdiği söylenebilir. Özellikle “iftira atma”, “yalancı”, “sizi yok ederim” gibi kelimeler kullandıkları görülmüştür. Bu durum, çocukların televizyon programlarından oldukça etkilendiklerini göstermiştir. Buna karşın karşılıklı konuşmalar arasında konuya ilişkin yararlı bilgilerin de yer aldığı görülmüştür. Örneğin “güneş tutulması”, “52 yılda bir gerçekleşen durum” gibi bilgiler de öğrencilerle paylaşılmıştır. Öte yandan öğrencilerin bir başka eksiği de kendilerine bir önceki derste sunulan bilginin doğru kabul edilmesi, hiçbir araştırmaya gerek duyulmadan

kullanılmasıdır. Öğrencilerin bu bilgileri doğru kabul ederek etkinliklerinde kullandıkları görülmüştür. Bu konuya ilişkin olarak araştırmacı günlüğüne şunları yazmıştır:

Bugün derste olanlara şaşırdım. Çünkü öğrenciler televizyonda yayınlanan magazin, yarışma ve kadın programlarından çok etkilenmişlerdi. Programlarda kullanılan dil sınıfta öğrencileri tarafından kullanılmaktaydı. Bu konuyu onlarla konuştum. Onlara televizyon izlememiz gerektiğini ama eğitici ve yararlı programları tercih etmemizin yararlı olacağını anlattım. Onlarda benimle aynı fikirde olduklarını söylediler. Hatta bazı öğrenciler belgesel tarzı programları seyrettiklerini söylediler. Öğrencilerle bu konuda anlaşıp konuyu kapattık. Umarım ilerleyen derslerde durum değişir. Ama genel sürece bakıldığında çocukların iyi yolda olduklarını söyleyebilirim. Yine önemli eksikliklerden biri öğrencilerin analiz ve sentez yapma becerilerinin eksik olduğunu söyleyebilirim. Bu durumu düzeltmede basamaklara geçiş yapıldıkça değişeceğini umuyorum (AG, 22.04.2009).

3.1.3.2. Tartışma Yapma

Tartışma bireylerin belli bir konudaki duygu ve düşüncelerin belli sınırlar içerisinde kalarak açıklamalarıdır. Özellikle sınıf ortamında yapılan tartışmalar öğrencilerin birbirlerinin düşüncelerine saygı duymalarını sağlamak ve dinleme ve anlamalarını kolaylaştırmaktadır. Tartışma yapmadaki temel amaç öğrencilerin düşüncelerini açıkça ifade etmelerine olanak tanımaktır. Böylece öğrenciler duygu ve düşüncelerini açıklamaktan çekinmeyerek, birbirlerinden öğrenebilmektedirler. Basamaklı öğretim programı etkinlikleri hazırlanırken öğrencilerin tartışma yapmalarına olanak veren etkinliklere de yer verilmiştir. Bazı öğrencilerin konuşarak, tartışarak öğrendiği gerçeğinden yola çıkılarak bu tür etkinlikler hazırlanmıştır. Aşağıda Özge ve Elif tarafından hazırlanan bir belgeselden alınan analizlerden bir bölüm sunulmuştur. Bu bölümde Özge ve Elif dünyanın şekli, hareketi, güneş ve ay ile olan ilişkisini anlatmaktadırlar. Özge ve Elif hazırladıkları etkinlikte topladıkları bilgileri arkadaşlarıyla paylaşmış, bilgilerinin doğruluğunu tartışmışlardır.

Özge : Merhaba arkadaşlar. İlk önce Elif arkadaşımızla birlikte belgesel hazırladık.
Elif : Bir de sunumuz var.
Özge : Evet bilgisayarda sunumuz var. Arkadaşlar ilkönce güneşten başlayalım. Güneş, güneş sisteminin merkezinde yer alan yıldızdır. Orta büyüklükte olan güneş, tek başına güneş sisteminin kütlelerinin yüzde 99'unu oluşturur. Geri kalan kütle güneşin çevresinde gezegenler, asteroitler, gök taşları, kuyruklu yıldızlar ve kozmik tozdan oluşur. Arkadaşlar şimdi güneş tutulmasını anlatacağım. Güneş tutulması ayın yörünge hareketi sırasında dünya ile güneş arasında

girmesi ve dolayısıyla ayın güneşin kısmen ya da tümüyle örtmesi sonucunda oluşan doğa olayıdır. Arkadaşlar ayın yörünge hareketi sırasında dünya ile güneş arasına girmesi ve öğretmenim ben hımmm (önündeki kağıtları karıştırarak. Elif toplarla güneş tutulmasını sınıfa gösteriyor).

- Araştırmacı : Bu şimdi ne?
Elif : Şimdi ay burada ay bunun arasına giriyor (ayın güneşle dünyanın arasına girmesini gösteriyor.).
Özge : Hayır öyle değil. Hımm öğretmenim nereye giriyor bu?
Araştırmacı : Bilmiyorum. Biz televizyonda belgesel izliyoruz.
Özge : (önündeki notlara bakarak). Öğretmenim bulduk. Ayın dünya ile güneşin arasına girmesi. Bu olay bir doğa olayımız.
Araştırmacı : Mışışış.
Özge : Olayı. Tutulmanın olması için ayın yeni ay evresinde olması ve dünyaya göre güneş ile kavuşum halinde olması yani yörünge düzleminin dünyanın güneş çevresindeki yörünge düzlemi ile çakışması gerekiyormuş. Arkadaşlar burada güneş tutulması görülüyor.
Araştırmacı : Özge niye miş miş diyorsun yani inanmıyormuyuz?
Sınıftan : Öyleymiş, böyleymiş, miş miş..
Özge : Analtıyorum Allah Allah.
Elif : Dünya. Dünya yeryüzü, eski dilde arz. Güneş sisteminin güneş uzaklığı açısından üçüncü sıradaki gezegeni. Üzerinde yaşam barındıran bilinen tek doğal gök cisimidir. Katı ya da kaya ağırlık yapısı nedeniyle üyesi bulunduğu yer benzeri gezegenler grubuna adını vermiştir. Bu gezegenler gurubunun kütle ve hacim açısından en büyük üyesidir. Büyüklüğü ile güneş sistemindeki sekizinci gezegenleri arasında girerek beşinci sırada yer almıştır. Tek doğal uydusu aydır.
Özge : Şimdi ay. Ay dünyanın tek doğal uydusudur. Ve güneş sistemi içerisinde beşinci büyük doğal uydudur. Dünya ile ay arasında ortalama merkezden merkeze uzaklık 384.403 kilometre. Yani dünyanın çapının yaklaşık 30 katı kadardır. Ayın çapı 3474 km'dir. Bu da dünya çapının dörtte birinden biraz fazladır. Şimdi ay tutulmasından söz edeceğim. Ay tutulması. Tutulmalar güneş, dünya ve ay bir çizgi üzerinde sıralanınca oluşur. Güneş tutulması yeni ay çevresinde ay güneş ile dünyanın arasındayken oluşur. Buna karşın ay tutulması dolunay evresinde dünya güneş ile ayın arasında olduğunda oluşur. Topları göstererek bu şekilde oluyor.
Araştırmacı : Bu şekilde mi oluyor.
Özge : Evet.
Araştırmacı : Ama sen ne dedin dünya güneşle ay arasında olunca dedin. Elif dünya ile ayın yerini değiştiren evet şimdi oldu değil mi?
Özge : Dünya güneşle ayın arasında olduğunda oluyor.
Araştırmacı : Şimdi ay tutuldu.
Özge : Evet.
Özge : Ayın yörüngesinin dünyanın çevresindeki yörüngesine nazaran yaklaşık yüzde beş eğik olması nedeniyle her yeniay ve dolunay tutulmaları olmaz. Arkadaşlar bir de şiirlerle dünyaya geçeceğiz (01.34'35"-01.38'.52").

Özge ve Elif hazırladıkları belgeselde dünya, güneş ve ay'a ilişkin ayrıntılı bilgiler vermiş ve zaman zaman arkadaşlarıyla tartışmışlardır. Genel anlamda bakıldığında Özge ve Elif etkinlikte kendilerinden istenen ve beklenen görevleri yerine getirmiş; konuya ilişkin tartışma yapmış, tartışmayı etkinlik yönergesinde belirtilen sınırlar

içerisinde tutmuşlardır. Ancak, Özge'nin bazı tartışmalarda sinirli olduğu görülmüştür. Aşağıda Özge ve Elif'in dünyanın şekline ilişkin olarak yaptıkları etkinlikten örnek verilmiştir.

Dünyanın şekli ve sonuçları: Dünya tam bir küre şeklinde olmayıp kutuplardan hafif basık ve ekvordan hafif şişkindir. Öğretmenim hani bizin dünyanın ortasından geçen ve eksen dediğimiz çizgi var ya eğer dünyanın eksenini dik olsaydı neler olabileceğini açıklayalım.

- Araştırmacı : Peki dünyanın eksenini nasıl?
Özge : Eğik.
Araştırmacı : Göstersene bize. Çizerek.
Özge : Tahtaya yuvarlak çizerek arkadaşlar şu dünya, bu da eksenini. Biraz yamuk oldu söyleyim tamam. Arkadaşlar dünyamızın eksenini böyle olmazsa dik çizgi çizerek böyle olsaydı ne olurdu onu açıklayalım.
- Öğrencilerden biri : Bir şey fark etmezdi.
Araştırmacı : Bir şey fark etmezdi diyor arkadaşın.
Özge : Şimdi görürüz. Eğer dünyanın eksenini dik olsaydı arkadaşlar bir de bir şey söyleyim.
Araştırmacı : Söyle söyle.
Özge : Öğretmenim kim diyelim? Öğretmenim dik ya eğik de olsaydı dikte olsaydı bir şey değişmez diyenler parmak kaldırsın.
- Araştırmacı : Semih, Ersin, Fatih bu kadar mı?
Hilal : Özge arkadaşımız şimdi düz olsaydı neler olacağını okuyacağım dedi o yüzden yani oradan da anlayabiliriz bir olmadığını.
Özge : Güneş ışınları öğlen vakti bir noktaya her zaman aynı açıyla düşerdi. Mevsimler meydana gelmezdi. Yıl boyunca geceler ve gündüzler 12'şer saat olurdu. Güneş ışınları her zaman ekvator dik gelirdi. Farklı yarım kürelerde aynı anda aynı mevsim yaşanır dedi.
- Araştırmacı : Yani ne demek bu?
Fatih : Bizim dediğimiz doğru demek.
Öğrenciler : Hayır.
Araştırmacı : Hayır Fatih. Bak nolurdu hep beraber bakalım. Bir.
Hilal K : Mevsimler oluşmazdı.
Semih : Öğretmenim televizyonu kapatayım mı?
Araştırmacı : Semih...yani biz hangi küredeyiz. Kuzey yarım kürede değil mi? Dik gelseydi ne olurdu? Mevsimler olmazdı.
Güler : Geceler ve gündüzler 12'şer saat olarak yaşanır o yüzden bir şey anlamazdık.
Hilal : Öğretmenim bir şey diyeyim mi?
Araştırmacı : Söyle Hilal.
Hilal : Gece gündüz oluşur muydu?
Araştırmacı : Oluşurdu. Gece gündüzün oluşmaması için ne olması gerekirdi. Dönme hareketinin.
- Sınıf hep bir ağızdan: Olmaması gerekiyor.
Araştırmacı : Ne olurdu biliyor musunuz? Burada hep kış olurdu yaz olmazdı (01.44'.23-01.48'.40").

Özge ve Elif hazırladıkları belgeselde dünya, güneş ve aya ilişkin farklı bilgiler sunmuşlardır. Ancak ay tutulmasının nasıl gerçekleştiği konusunda sınıfta zaman zaman tartışmalar olmuştur. Özellikle dünyanın şekline ve sonuçlarına ilişkin de uzun tartışmalar yaşanmıştır. Aslında sınıfta tartışmaların yaşanması, öğrencilerin görüşlerini

açık bir biçimde ifade etmelerine olanak sağlamıştır. Aynı zamanda tartışmalar yoluyla öğrenciler verilen bilgileri sorgulamışlar, sonuçlarını analiz etmişler, yaşanan durumlara ilişkin olarak farklı bakış açıları ortaya koymuşlardır.

Öğrencilerin dünyanın şekli ve sonuçları kadar ilgisini çeken bir diğer konu da uzay olmuştur. Öğrencilere verilen etkinliklerden biri gazete etkinliği hazırlamalarıdır. Tuğçenur hazırladığı gazetede köşe yazarı olarak uzayla ilgili düşüncelerini açıklamıştır. Tuğçenur'un okurlarıyla paylaştığı yazısı ve bu yazı sonrası arkadaşlarıyla yaptığı tartışma aşağıda verilmiştir.

Tuğçenur : Aydaki yaşam. Uzay insanların her zaman ilgisini çekmiştir. İlgi çekilmeyecek gibi değil doğrusu. Pasparlak güneş, pırıl pırıl yıldızlar, gülümseyen ay, halkalı şeker Satürn, topitop Jüpiter. Hepsinin o kadar güzel özellikleri var ki anlatılamaz. Ayrıca her birinin birer yörüngesi var. Her birinin yolu yordamı var değil mi? Nasıl bir düzender, nasıl düşmeden bir boşlukta duruyorlar? Tabi ki o düzenin sahibi Allah'tır. Onun sayesinde bu düzen meydana gelmiş. Bizler onun sayesinde bu düzenin içerisinde yer alan mavi gezegen dünyanın üzerine düşmüşüzdür. Sevgili okurlarım duyduğuma göre yeni bir şey çıkmış. Ayda tatil. Nasıl bir şey acaba hiç merak ettiniz mi? Araştırdığıma göre bir mekiğe bilet alıp eşyalarımızı koyuyoruz ve içine giriyoruz ve yolculuk başlıyor. Aslında çok güzel bir şey. Her yaz tatilinde Bodrum gibi yerlere gitmek yerine aya gidelim. Hem tek doğal uydumuzu daha yakından tanımış olacağız. Hem de süper bir tatil geçireceğiz. Eğlenirken öğreniyoruz. Size bir söz veriyorum. Yapacak olduğum bir resim yarışmasında birinci ve ikinci olan kişiyle bir haftalığına ay tatiline çıkacağım. Yanınızda ben de olacağım. Bir de tüm masraflar benden. Birazda kendi gezegenimiz olan dünyaya dönelim. Bakalım onda yaşam nasıl gidiyor. Zaten ondan başka hiçbir gezegende su, hava ve yaşam yok. Onun için dünyanın yeri bizim için çok ayrı bütün gezegenler arasında. Ama bence şu anda çok düşündürücü üzerinde yaşayanlar onun hiç mi hiç kıymetini bilmiyorlar. Pişmandır kendisi şu anda. Lütfen arkadaşlar rica ediyorum. Karalarımızı siyaha, sularımızı kahverengiye çevirmeyelim. Öğretmenim bir de şurda bir tane slogan gibi bir şey yazdım. "Dünyanın kıymetini bilelim onu üzmeylem."

Araştırmacı : Evet nasıl? Güzel olmuş mu?

Öğrenciler : Evet.

Araştırmacı : Önce ben bir şey sorayım Tuğçenur. Bunu sen kendin mi yazdın?

Tuğçenur : Evet.

Kübra : Başlığımı falan çok beğendim. Şok şok şok. Uzaydaki yaşam demiş. Çok hoş olmuş. En sondaki slogan da güzel. Konumuzla da alakalı. Güzel olmuş.

İncinur : Öğretmenim Tuğçenur arkadaşımızın gazete ilanı çok güzel olmuş. Resimler koymuş öğretmenim. Gazetesini renklendirmiş kartonlarla. Sonundaki sloganda çok güzel olmuş. Öğretmenim güzel olmuş.

Elif : Öğretmenim Tuğçenur arkadaşımızın gazetesini önceden görmüştük. O turuncu yerleri sonradan eklemiş. Güzel olmuş, süper. Gazetesinin adı uzay gazetesi. Konumuzla ilgili olmuş. Birde demişki orda kendisi

- bilim adamı herhalde şey yapmış. Kendisi bizi uzaya mı ne aya götürecekmış o konuyla ilgili olmuş.
- Semih : Öğretmenim tek dünyada hava, su falan var dedi ya bir yerde de su bulunmuştu ya öğretmenim.
- Araştırmacı : O Marsta bulunmuştu. Tam olarak su bulunmamış. Yani bazı bitkileri bulmuşlar o bitkilerden dolayı şunu düşünüyor bilim adamları Marsta bitki varsa su da vardır sonucunu çıkarıyorlar. Daha o ispatlanmamış.
- Özge : Öğretmenim bir de Marsta buz kütleleri bulunmuş. O da su var demekmiş.
- Araştırmacı : Ama henüz orda bizim gibi dünyanın olduğu bizim gibi üzerinde yaşayacağımız bir alan olup olmadığı henüz bilinmiyor (01.48'.49"-01.54'.15).

Tuğçenur gazete yazısında birçok noktaya değinmiştir. Tuğçenur, dünyamız ve çevre kirliliği konusuna değinerek uzayda bilinen yaşanılabilir tek gezegenin dünya olduğunu belirtmiş ve onun yok olmaması için insanların çaba harcamaları gerektiğini vurgulamıştır. Öğrencilerin çevre kirliliği ve onun olası sonuçları hakkında duyarlı ve bilinçli olmaları, sorumlu bir yurttaş olarak yetişmeleri fen ve teknoloji dersinin ön gördüğü kazanımlar arasında yer almaktadır. Bir başka önemli nokta ise öğrencilerin bilimsel gelişmeler hakkında bilgi sahibi olmalarıdır. Marsta suyun bulunması ve bu konuda yapılan araştırmaları bilmeleri ve sınıf ortamında arkadaşları ile paylaşmaları öğrencilerin bilimsel gelişmeleri izlediklerini göstermektedir. Araştırmacı günlüğüne bu konuya ilişkin olarak şunları yazmıştır:

Tartışma yapmak ve bir konuda düşünce ve görüşlerini yazabilmek ya da söyleyebilmek önemlidir. Bazı çocuklar bu konuda istekli ve cesur iken bazı çocuklar fazla istekli olmayabilir. Fen ve Teknoloji dersinde aslında tartışma yapacak çok sayıda konu bulunmaktadır. Öğrencilerin tartışma yapmalarına olanak sağlayacak öğrenme ortamı basamaklı öğretim programı ile sağladığımı düşünüyorum. Çünkü öğrenciler yazdıkları yazılarla ya da söyledikleri ile bunu gösterdiler. Hem duyarlılar hem de araştırıp elde ettikleri bilgileri sınıfta tartışmakta ve paylaşmaktadırlar. Tuğçenur, Kübra, Semih, Özge, Güler, Gizem bu öğrencilerden birkaçıdır. Özellikle Tuğçenur ve Kübra bu konuda en çok konuşulan isimler olarak sayabilirim. Bu öğrenciler diğer öğrencileri de motive etmekte ve sınıfta öğrenme için eğlenceli ve farklı bir ortam oluşturduklarını söyleyebilirim (AG, 29.04.2009).

3.1.3.3. Duyarlılık Bilincinin Gelişmesi

Küresel ısınma gibi güncel sorunları bilme ve bu sorunlara karşı duyarlı olma ilköğretimdeki öğrencilere kazandırılması gereken tutum ve davranışlar olarak kabul edilmektedir. Öğrencilerin doğada yaşayan diğer canlılara karşı sevgi beslemeleri, onları korumaları, çevrelerini temiz tutmaya özen göstermeleri, birbirlerinin haklarına saygılı olmaları ve bu konuda duyarlı olmaları beklenmektedir. Basamaklı öğretim programı

uygulamaları sırasında Kübra küresel ısınma ve çevre sorunları konusunda özel bir duyarlılığa sahip olduğunu göstermiştir. Kübra uygulama boyunca bu konudaki duyarlılığını olanak bulduğu her ortamda dile getirmiştir. Aşağıda Kübra'nın bu konuda hazırladığı ve sınıfa sunduğu etkinlik verilmiştir.

Kübra: Arkadaşlar ben bir gazete haberi, ay gazete ilanı hazırladım. “Dünyayı koru yaşa ömür boyu” başlığım.

Küresel ısınmanın tanımı: İnsanlar tarafından atmosfere verilen gazların sera etkisi yaratması sonucunda dünya yüzeyinde sıcaklığın artmasına küresel ısınma denir. Arkadaşlar sera etkisi ben internetten baktığıma göre yani öğretmenim görsellerden tam olarak bilmiyorum ama ilgili başlıkları sera yazınca fabrikaların dumanları falan çıkıyor öğretmenim. Ayrıca burada dünyanın resimleri var.

Kübra hazırladığı etkinliğin devamında ise şiir ve sözlerle duyarlılığını farklı biçimde ortaya koymuştur. Bu konuda yapılan video analizinden bir bölüm aşağıda verilmiştir:

Araştırmacı : Şiiri oku bize.
Kübra : Tamam. Ama öğretmenim kısa bir söz var. Onu okuyayım. “su hayattır, su harcanmaz; çok değerlidir kıyaslanamaz”.

“Küresel Isınma”
Olmasın küresel ısınma
Kavrulmasın dünya
Sevmeyelim küresel felaketi
Yakar çayır çayır bizi
İsraf ettik suyu
Geldi başımıza kara kuyu
Küresel ısınma
Susuzluk başladı bazı yerlerde
Etmeyelim kalmadı ellerde su
Barajlarda su bitti
Herkes göçtü gitti (01.56'.21"-01.56'.50")

Kübra, küresel ısınmanın olası sonuçları konusunda insanları uyaran şiirinde özellikle su kaynaklarının tükenmesi ve bu durumun insan yaşamına etkisini çarpıcı biçimde ifade etmiştir. Kübra, insanları uyarmakta, su kaynaklarının tükenmesinin yaratacağı olası sonuçlar konusunda düşüncelerini paylaşmakta ve susuzluk sonucu canlıların yaşadıkları yerleri terk etmek zorunda kaldıklarını belirtmektedir. Basamaklı öğretim programı uygulamaları ile öğrencilerin çevre sorunlarına ve bunun olası sonuçlarına karşı duyarlılıklarını artırdığına yönelik bir video analizi sonuçları şöyledir:

Kübra: : Küresel ısınmaya uyarlanmış atasözleri ve vecizeler:
Komşunun havuzu komşuya gölet gözükür. Yakında öyle olacak.

Bir de gecemizi aydınlatan ay. Ay dünyamızın etrafında dönen taştan bir top gibidir. Geceleri hava bulutlu olduğunda ay kapkaranlık gökyüzünde ışıltılı parıldar. Ancak bu ışık ayın kendi ışığı değildir. Çünkü ayın kendine ait bir ışığı yoktur. Burada ayın resmi var. Gemi geçiyor burada ayın yüzeyi. Burada ay bir şehirde gözükürken, burada da Amerikalı astronotlar gitmiş. Öğretmenim gazetemin adı karabiber gazetesi.

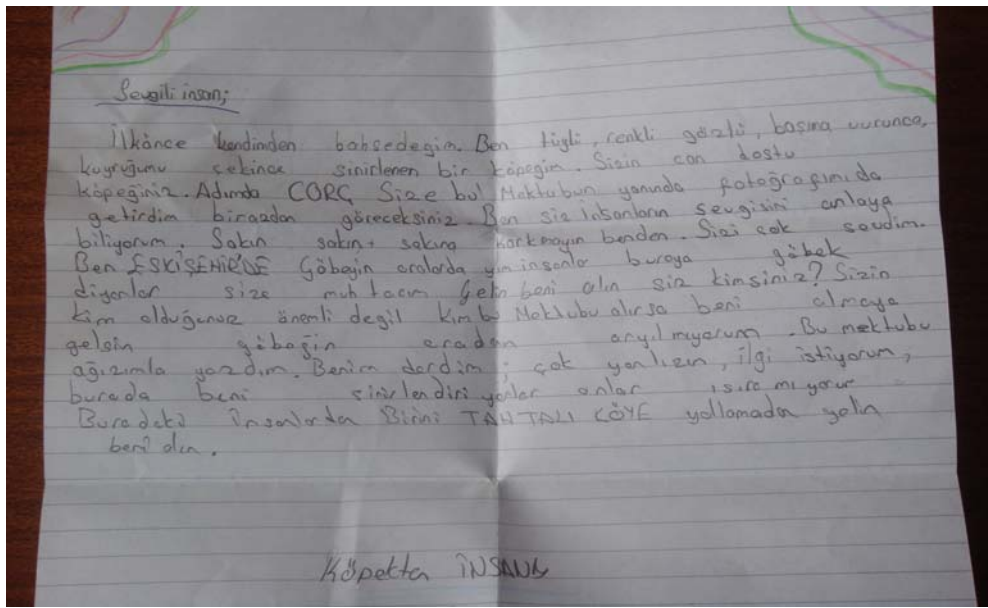
- Araştırmacı : Ne gazetesi?
Kübra : Karabiber ve bu da karabiber gazetesinin eki.
Araştırmacı : Ekte ne var?
Kübra : Çok hoş yazı var okuyayım mı öğretmenim?
Araştırmacı : Peki oku. Hepsini mi okuyacaksın?
Kübra : Yok hepsini okumayacağım. Yıl 2070. Elli yaşına henüz bastım ama görüntüm 85 yaşındaki insanın gibi. Yeterince su içmediğim için böbrek sorunları yaşıyorum. Korkarım ki yaşamak için çok vaktim yok. Ben bu topluluktaki en yaşlı insanım. 5 yaşında bir çocuk olduğum günleri hatırlıyorum. O zamanlar her şey çok farklıydı. Parklarda pek çok ağaçlar, evler ve çok güzel bahçeler vardı. Ve ben yarım saat boyunca büyük bir zevkle duş alırdım. Bugünlerde ise vücudumuzu temizlemek için mineral yağlı havlular kullanıyoruz. Eskiden kadınların güzel saçları vardı. Şimdi ise başımızı su kullanmadan temiz tutmamız gerektiği için tıraş etmek zorundayız. Eskiden benim babam arabasını hortumdan akan su ile yıkardı. Şimdi ise benim oğlum suyun bu şekilde ziyan edilebileceğine bir türlü inanmıyor. Sokaklarda, posterlerde, radyolarda suyu duyarlı kullan yazısı olduğunu hatırlıyorum. Ama hiç kimse bu uyarıları önemsemedi. Suyun sonsuza dek var olacağını sandık. Şimdi ise tüm nehirler, göller, barajlar ve yer altındaki su yatakları da kurudu ya da kirlendi. Sanayi hemem hemen durma noktasına geldi ve işsizlik doruk noktasına ulaştı. Yegane iş alanı deniz suyunun tuzunun çıkarıp kullanabilir hale getiren fabrikalar. Ne kadar çok isterdim geriye dönüp insan oğluna bunları anlatmayı henüz dünya gezegenimizi kurtarmaya vakit varken (01.56'.54"-02.00'.50").

Kübra dünyada yaşanan sorunlara karşı duyarlılık gösteren, olası sonuçları konusunda insanların da duyarlı olmalarını bekleyen bir öğrencidir. Kübra çevre sorunlarına ve küresel ısınmaya karşı insanların daha dikkatli ve duyarlı olmalarını beklemekte, kaynakları gereksiz harcamaktan kaçınmamız gerektiğini ifade etmekte ve sorumluluğun insanlarda olduğunu göstermeye çalışmaktadır. Kaynakların tükenmez olmayacağını vurgulayan Kübra yaşanan sorunlara karşı insanların almaları gereken önlemleri de sunmaktadır.

Basamaklı öğretim programı kapsamındaki etkinliklerde öğrencilerin hayvan sevgisini de dile getirdikleri görülmüştür. Öğrenciler çevresinde gördükleri hayvanların yaşam koşullarını ve onlara insanlar tarafından yapılan olumsuz davranışları seçtikleri etkinliklere yansıtmışlardır. Örneğin Zahide Resim 14'te görüldüğü gibi bir köpeğin

dilinden yazdığı mektubu sınıfta arkadaşlarına okuyarak, insanların dikkatini çekmeye çalışmıştır. Aşağıda Zahide'nin sınıfta paylaştığı mektup yer almaktadır:

Sevgili insan,
İlk önce kendimden bahsedeyim. Ben tüylü, renkli gözlü başına vurunca, kuyruğu çekince sinirlenen bir köpeğim. Sizin can dostu köpeğinizim. Adımda Corch Bu mektubu yazıp fotoğrafımı da getirdim birazdan göreceksiniz. Ben siz insanların sevgisini anlayabiliyorum. Sakın sakın sakın ha korkmayın benden. Sizi çok sevdim. Ben Eskişehir'de göbeğin ordayım. Sizin kim olduğunuz önemli değil, kim olursa olsun beni almaya gelsin. Bu mektubu ağızla yazdım. Benim derdim çok yalnızım. İlgi istiyorum. Burada beni sinirlendiriyorlar. Onları ısırmıyorum. Buradaki, insanlardan birini tahtalı köye yollamadan gitmeyeceğim (02.51'.10"-02.53'.01").



Resim 14. Zahide'nin yazdığı mektup

Doğa ve hayvan sevgisi kazandırmak, insanların doğayı ve hayvanları korumalarına yönelik olumlu tutum ve beceriler geliştirmelerini sağlamak fen ve teknoloji dersinin kazanımları arasında yer almaktadır. Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programı ile empati kurma, doğaya insanların başka canlıların gözünden bakabilme ve doğayı koruma becerilerine katkı getirmektedir. Duyarlı ve bilinçli yurttaş olma fen ve teknoloji dersinin öğrencilerde gelişmesini istediği örtük kazanımlar arasında yer almaktadır. Özellikle kişisel sağlığını nasıl koruyacağını bilmek, sorumluluklarını yerine getirmek ve bu konuda çevresinin de duyarlı olmasını sağlamak bunlardan bazılarıdır.

Aşağıda bu konuda Güler tarafından hazırlanan ve sınıfta sunulan gazeteden bir kesit verilmiştir.

- Güler : Haberci gazetesi. Arkasındaki resim Atatürk gazete okurkenki resim. Güler E..... yazıyor ben yaptığım için. Burada domuz gribiyle ilgili, sonra küresel ısınma hayvanların hayatını zorlaştırmaya devam ediyorlar ilgili bir haber var. Domuz gribininkini okuyayım mı?
- Araştırmacı : Oku.
- Güler : Domuz gribi yayılıyor. Son 24 saatte 1000 yeni vaka. Dünya Sağlık Örgütü son 24 saatte dünyada 1000 kadar kişide daha domuz gribi saptandığını açıkladı. DSÖ açıklamasında son ulaşılan vaka sayısının 9830 olduğu; 40 ülkede 79 kişide fluence virüsü yüzünden hayatını kaybettiğini belirtti. Örgütün istatistiklerine göre son 24 saatte Meksika'da 545, Amerika'da 409 yeni vaka saptanırken, 4 kişinin Meksika'da 1 kişinin de ABD'de bu virüse bağlı olarak hayatını kaybettiği bildirildi. Salgının ABD'de de hızını kesmediği ve Meksika'da da sona ermediğini belirtiyor.

Güler ve diğer öğrencilerin güncel sorunlar karşında duyarlı oldukları, onları izledikleri, bu konuda dünyada ve Türkiye'de yaşanan sorunlara karşı ilgisiz olmadıkları görülmektedir. Bu örnekler, Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programının çevre ve toplum konularına karşı öğrencilerde farkındalık oluşmasına katkı sağladığını göstermektedir.

3.1.3.4. Değerlendirme

A basamağında öğrencilere üç etkinlik verilmiş ve öğrencilerden bu basamakta 15 puan almaları beklenmiştir. Öğrencilere etkinliklerin ölçütleri ve nasıl değerlendirileceği puanlama yönergesinde açıklanmıştır. Öğrenciler yönergedeki ölçütleri göz önünde bulundurarak değerlendirmelerde bulunmuşlardır. Bu konuya ilişkin olarak Özge tarafından yapılan değerlendirme aşağıda verilmiştir.

PUANLAMA YÖNERGESİ ÖRNEĞİ

Öğrenci İsmi: <i>Özge</i> Ölçütler (Belgesel Hazırlama) A Basamağı	Toplam Puan	Kazanılan Puan	
		Öğrenci	Öğretmen
1. Konu ile ilgili tüm kavramlar, belgeselde gösterilmiştir.	0-3	3	3
2. Kavramlar arasındaki ilişkiler, belgeselde yer almaktadır.	0-4	4	3
3. Belgesel özgün, yaratıcı ve orijinal hazırlanmıştır.	0-3	3	3
4. Dilbilgisi ve yazım kurallarına dikkat edilmiştir.	0-2	2	2
5. Belgesel gösterilebilecek durumdadır.	0-3	3	3
Toplam Puan		15	14

Resim 15. Özge'nin puanlama yönergesi

Özge A basamağında belgesel hazırlayarak kendi etkinliğini değerlendirmiştir. Resim 15'te görüldüğü gibi Özge tüm ölçütleri yerine getirdiğini düşünerek tam puanlar vermiştir. Ancak araştırmacı Özge'nin etkinliğini değerlendirdiğinde 2. ölçütte farklı puanlama yapmıştır. Sonuç olarak bakıldığında gerek araştırmacı gerekse Özge ölçütleri puanlamada birbirine yakın değerler vermişlerdir.

A basamağında öğrenciler basamağın gerektirdiği tüm görevleri yerine getirdikleri görülmüştür. A basamağında eleştirel analiz yapabilmelerine olanak tanıyan etkinliklere yer verilmiştir. Bu basamakta öğrenciler C ve B basamağında öğrendikleri tüm bilgileri işe koşmuşlardır.

Sonuç olarak bakıldığında basamaklı öğretim programına göre düzenlenen etkinliklerin seçiminden uygulamasına kadar tüm süreçlerde öğrenciler etkin katılım göstermiş, her basamakta istenilen görevleri yerine getirmiş, basamakların temel özelliklerine uygun etkinlikleri seçtikleri görülmüştür.

3.2. Yarı yapılandırılmış Görüşme Analizlerinden Elde Edilen Bulgular

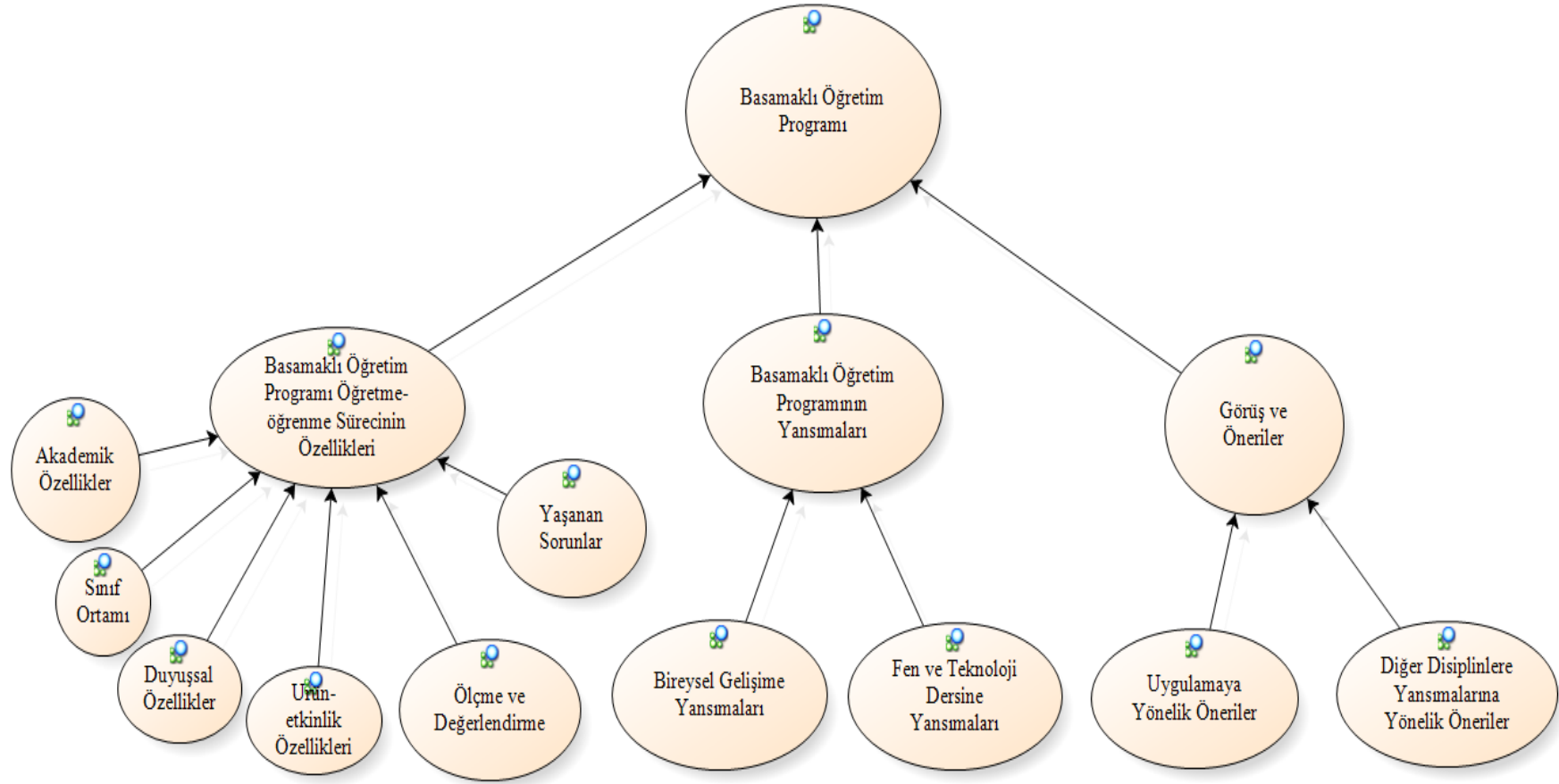
Basamaklı öğretim programına dayalı uygulamaların yapıldığı sınıfta öğrencilerle uygulama sonrası yarı-yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programının uygulamasına ilişkin görüşleri bir görüşme formuyla belirlenmiştir. Bu formdan elde edilen veriler betimsel olarak analiz edilmiş, analiz sonucu üç ana tema belirlenmiştir. Bu ana temalar kendi içerisinde alt temalara ayrılarak sınıflandırılmıştır. Şekillerin yorumlanmasında, öğrencilerin formlardaki sorulara verdikleri yanıtlardan ve araştırmacı günlüğünden doğrudan alıntılar yapılmıştır. Böylece, öğrencilerin basamaklı öğretim programının uygulamasına ilişkin görüşlerini belirleme formundaki sorulara verdikleri yanıtlar, araştırma sürecindeki diğer veri kaynaklarıyla desteklenmiştir.

Öğrencilerle görüşmeler yapılmadan önce araştırmacı tarafından görüşme izin formu öğrencilere dağıtılmış ve ailelerden izinler alınmıştır. Araştırmacı öğrencilerle tek tek görüşmüş ve basamaklı öğretim programına ilişkin görüşlerini almıştır. Görüşme öncesi araştırmacı günlüğüne şunları yazmıştır.

Bugün basamaklı öğretim programı uygulaması konusunda öğrencilerin ne düşündüğünü öğreneceğim. Aslında öğrencilerin uygulamayı nasıl bulduklarını ben de merak ediyorum. Bir başka merakım ise tutum ölçeğinin sonuçlarının nasıl çıkacağıdır. Çünkü çocukların derse olan tutumları ile uygulama arasında çok farklı nedenlerden dolayı farklılık çıkabilir. Öğrencilere dokuz soru soracağım. Kameraya alışkınlar. Büyük bir ihtimalle heyecanlanmayacaklar. Üç ay boyunca çekimler yaptık. Onlara sıradan gelecektir. Öğrencilerin bir kısmını geçen haftadan ayarladım. Öğlene kadar görüşmelerin bir kısmını bitirmeyi planlıyorum. Zaten kalanı da Pazartesi yapacağım. (AG, 03.06.2009).

Araştırmacının günlüğünde belirttiğinin aksine bazı öğrenciler görüşmeler sırasında heyecanlanmışlardır. Örneğin derslerde çok etkin olan Güler, Gizem ve Kübra aşırı heyecandan dolayı konuşmakta zorluk çekmişlerdir. Araştırmacı öğrencilerin heyecanlarının yatışması için bazen görüşmelere ara vermek zorunda kalmıştır. Öğrencilerin heyecanları geçtikten sonra görüşmelere kaldıkları yerden devam edilmiştir.

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde elde edilen verilerin analizinde belirlenen ana temalar ve alt temalar Şekil 7’de verilmiştir.



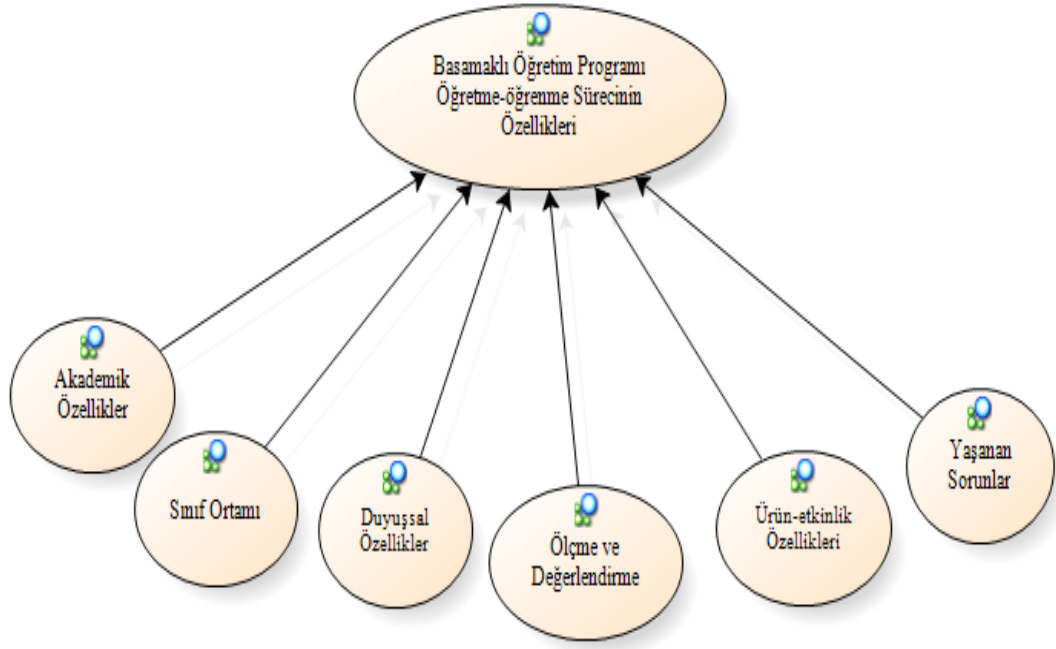
Şekil 7. Basamaklı öğretim programı ana temalar ve alt temalar

Şekil 7’de görüldüğü gibi basamaklı öğretim programının uygulanması sonrası öğrencilerle yapılan görüşmelerde üç ana tema elde edilmiştir. Bu ana temalar, “*basamaklı öğretim programının öğretme ve öğrenme sürecinin özellikleri*”, “*basamaklı öğretim programının bireysel yansımaları*” ve “*basamaklı öğretim programının uygulamasına ilişkin öğrencilerin görüş ve önerileri*”dir.

Çalışmada her bir tema kendi içerisinde ve birbirleriyle ilişkili bir biçimde alt temalara ayrılmıştır. Örneğin basamaklı öğretim programının öğrenme-öğretme sürecinin özellikleri kendi içerisinde alt temalara ayrılmış ve bu temaların birbirleriyle ilişkili olduğu görülmüştür.

3.2.1. “Basamaklı Öğretim Programının Öğretme-öğrenme Sürecinin Özellikleri” Temasından Elde Edilen Bulgular

Basamaklı öğretim programında öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumludur. Etkinlik seçimlerinde kendi tercihleri doğrultusunda görevler verilmekte, değerlendirme ölçütleri konusunda bilgilendirilmekte, etkinlikleri hazırlarken belirlenen sınırlar içerisinde düzenlemeler yapmaktadırlar. Sınıf ortamında yaptıkları sunumların kendilerine ait olması gerektiği, sorumluluğun birinci derecede kendilerinde olduğu gerçeğini bilmektedirler. Eleştiri yapmakta, eleştirileri yanıtlamakta, seçtikleri etkinlikleri savunmaktadırlar. Bu süreçte öğretmenin rehber ve yol gösterici olduğunu bilmektedirler. Tüm bu sayılanlar basamaklı öğretim programının öğretme-öğrenme sürecinin özelliklerini içermektedir. Basamaklı öğretim programının öğretme-öğrenme sürecinin özellikleri ana teması kapsamında öğrencilerin görüşlerinin neler olduğu Şekil 8’de gösterilmiştir.



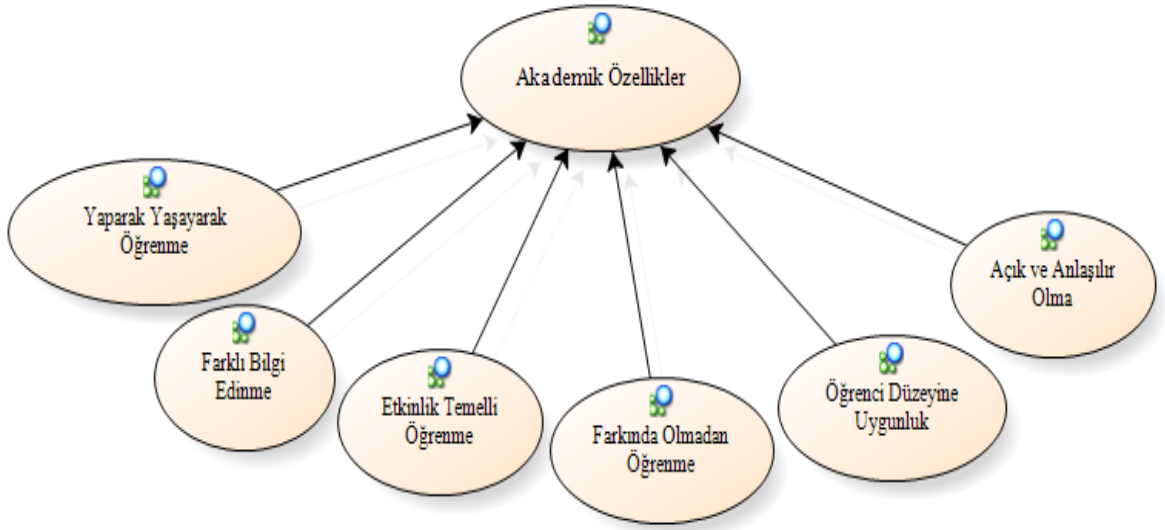
Şekil 8. Basamaklı öğretim programı öğrenme-öğretme sürecinin özellikleri

Şekil 8’de görüldüğü gibi basamaklı öğretim programı öğretme-öğrenme sürecinin özellikleri altı alt temada toplanmıştır. Bu temalar, “*akademik özellikler*”, “*sınıf ortamı*”, “*duyuşsal özellikler*”, “*ölçme ve değerlendirme*”, “*ortaya konan ürün-etkinlik özellikleri*” ve “*süreçte yaşanan sorunlar*”dır.

Şekil 8 incelendiğinde basamaklı öğretim programının öğretme-öğrenme sürecinin özelliklerini oluşturan alt temaların birbirleriyle örüntülü olduğu söylenebilir. Akademik özellikler, sınıf ortamını etkilemekte, sınıf ortamında yaşananlar öğrencilerin duyuşsal özelliklerini değiştirmekte, basamaklar arası geçişler ölçme ve değerlendirme yoluyla gerçekleşmekte, ortaya konan ürünlerle-etkinlikler ilişkisi açıklanmakta ve tüm bu süreçlerde ortaya çıkan sorunlar ise basamaklı öğretim programının sınırlılıklarını ortaya koymaktadır.

3.2.1.1. Akademik Özellikler

Şekil 9’da görüldüğü gibi akademik özellikler alt teması altında “yaparak-yaşayarak öğrenme”, “farklı bilgi edinme”, “etkinlik temelli öğrenme”, “farkında olmadan öğrenme”, “öğrenci düzeyine uygunluk”, ve “açık ve anlaşılır olma” kategorileri bulunmaktadır.



Şekil 9. Akademik özellikler alt temasına ilişkin kategoriler

Öğrenmenin kalıcı ve etkili olmasında yaparak-yaşayarak öğrenme önemlidir. Öğrencilerin kendi yaptıkları etkinlikler yoluyla daha iyi öğrendikleri bilinmektedir. Basamaklı öğretim programı uygulaması da çoklu etkinliklerle öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenmelerini desteklemektedir. Bu anlamda öğrencilerle yapılan görüşmelerde **yaparak-yaşayarak öğrenme** konusunda Berkant “*Yaparak öğrenmek daha iyi öğretmenim kitaplara göre. Daha iyi anlıyoruz*” (st.268-269) sözleri ile belirtirken, Osman “ *Öğretmenim matematikte ilk baş defterimize yapıyoruz. Sonra uygulamasını yapıyoruz. Ama fende öyle değil de öğretmenim. Uygulamasını yapıp ta anlıyorduk*” (st.1193-1195) derken, Elif ise “*ben de daha çok etkinlik yapmak istiyor canım, eğlenceli şeyler. Mesela durduk yerde hiçbir şey yapmazken, şiir ya da şarkı yazmazken burada daha eğlenceli olduğunu anladım, yazmaya başladım*” (st.659-661)

sözleriyle öğretim sürecinde yaparak-yaşayarak öğrenmenin etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Öğrenciler yaparak-yaşayarak yapılan etkinliklerde daha iyi öğrendiklerini belirtmişlerdir. Yapararak-yaşayarak öğrenmede öğrencilerin kendi yeteneklerini ve yaratıcılıklarını ortaya koyabilmelerine olanak tanındığı da söylenebilir.

Basamaklı öğretim programında öğrencilerin etkinlikleri yerine getirirken sınıf ortamında çoklu kaynaklardan yararlanmaları beklenmektedir. Bazen bu kaynaklar internet kaynakları olurken, bazen dergiler, kitaplar ve ansiklopediler, bazen de yaşayan canlı kaynaklar olabilmektedir. Basamaklı öğretim programında önemli olan öğrencilerin farklı kaynakları kullanabilmelerine olanak tanıyan etkinliklerin sunulmasıdır. Bu anlamda öğrenciler seçtikleri etkinlikleri yerine getirirken çeşitli kaynaklardan taramalar yaptıklarını belirtmişlerdir. Semih “*Mesela öğretmenim daha çok bilgi edinebildik öğretmenim. Mesela orada başladığımızda öğretmenim, orada aradığımızda mesela, öğretmenim ansiklopedi de aradığımızda başka şeylerde çıktı orada mesela öğretmenim. Orada bir şey verdiğinizde tam orada başka bir şey daha vardı mesela. Mesela dünya, güneş, ayı arayın demiştiniz öğretmenim. Başka oradan bir şey demiştiniz öğretmenim, biz onu görmüştüzdür ansiklopedide. Yani bizim için kolay oluyor öğretmenim.*” (st.581-586) sözleriyle araştırma yaparken **farklı bilgiler de edindiklerini** belirtmişlerdir.

Araştırmada öğrencilerin çeşitli kaynaklardan araştırmalar yaparken farklı bilgileri de öğrendikleri anlaşılmıştır. İnternet ya da ansiklopedilerden araştırma yapılırken konu ile ilişkisi olan ya da bir sonraki etkinlik ile ilgili bilgilere de öğrencilerin ulaşabildikleri görülmüştür. Böylece öğrencilerin gerek kendilerini doğrudan ilgilendiren kaynaklara gerekse dolaylı kaynaklara ulaşabildikleri görülmektedir.

Basamaklı öğretim programında kendileri tarafından yapılan etkinliklerin öğrencilerin daha çok ilgisini çektiği anlaşılmıştır. Çünkü yaşanan sürecin içerisinde yer almakta, her türlü sorumluluğu üstlenebilmektedir. Basamaklı öğretim programında öğrenciler çoklu görevler yoluyla etkinlikler yapmaktadır. Bu konuda İncinur “*Öğretmenim mesela*

sosyal bilgiler dersinde biz sadece ders işliyoruz, etkinlik böyle sizin etkinlikler falan yapmıyoruz öğretmenim. Öğretmenimiz bize yazılar yazdırıyor falan ama fen bilgisi dersini kameraya çekiyorsunuz etkinlik yaptırıyorsunuz eğlenceli geçiyor.”(st.882-885) sözleriyle ifade ederken, Gizem “Şimdi öğretmenim eskiden biz konu anlatıyorduk. Fen de fazla şey yapmıyorduk. Şimdi etkinliklere daha çok yer veriyoruz” (st.781-783) sözleriyle **etkinlik temelli öğrenmenin** gerçekleştiğini vurgulamıştır.

Öğrencilerin ifade etikleri gibi, etkinliklere dayalı uygulamalar öğrencilerin ilgisini çekmekte, öğrenmelerini kolaylaştırmakta ve öğrenmeden zevk almalarını sağlamaktadır. Bu anlamda basamaklı öğretim programının öğrencilere etkinlik temelli uygulamalar sunduğu söylenebilir.

Basamaklı öğretim programına dayalı etkinlikler gerçekleştirilirken öğrenciler **farkında olmadan öğrendiklerini** ifade etmişlerdir. Kübra bu durumu “Güzeldi, yani eğlenceliydi. Yani mesela arkadaşlarla aramızda da konuştuk. Farkında olmadan bilgileri, dersi işliyoruz. Biz sanki etkinlik sunmuşuz gibi geliyordu. Ama aslında ders de işliyoruz. Bilgileri bu yönde de kolay oluyor.” (st.420-423) sözleri ile ifade etmiştir. Benzer biçimde Güler de “bu etkinliklerle ilgili ilk başlarda sınıftaki birkaç kişiyle falan şey düşünmüştük. Hani ders işlemediğimiz için konuları daha kavrayamıyorduk diye düşünüyorduk. Ama sonlara doğru böyle daha iyi kavradığımızı, eğlenceli olduğu için daha iyi aklımıza giriyor” (st.183-186) sözleriyle belirtmiştir.

Öğrencilerin basamaklı öğretim programının uygulamalarını ilk başlarda anlamadıkları, sürekli etkinlik yapıldığı, hiç ders işlenmediği algısına kapıldıkları görülmüştür. Ancak basamaklı öğretim programı uygulamaları ilerledikçe farkında olmadan birçok bilginin edinildiği anlaşılmıştır. Öğrencilerin basamaklı öğretim programı ile geleneksel eğitim anlayışı, ezbere dayalı öğrenme, öğrenmeyi öğrenmeyen birey anlayışından, daha çok sorumluluk alan, öğrenmeyi öğrenen, ezbere dayalı olmayan bir anlayışa geçtikleri görülmüştür.

Öğretme-öğrenme etkinlikleri, öğrencilerin düzeylerinin altında ya da üstünde olduğu durumlarda öğrenme gerçekleşmeyebilir. Bazı durumlarda öğrenilecek olanlar kolay

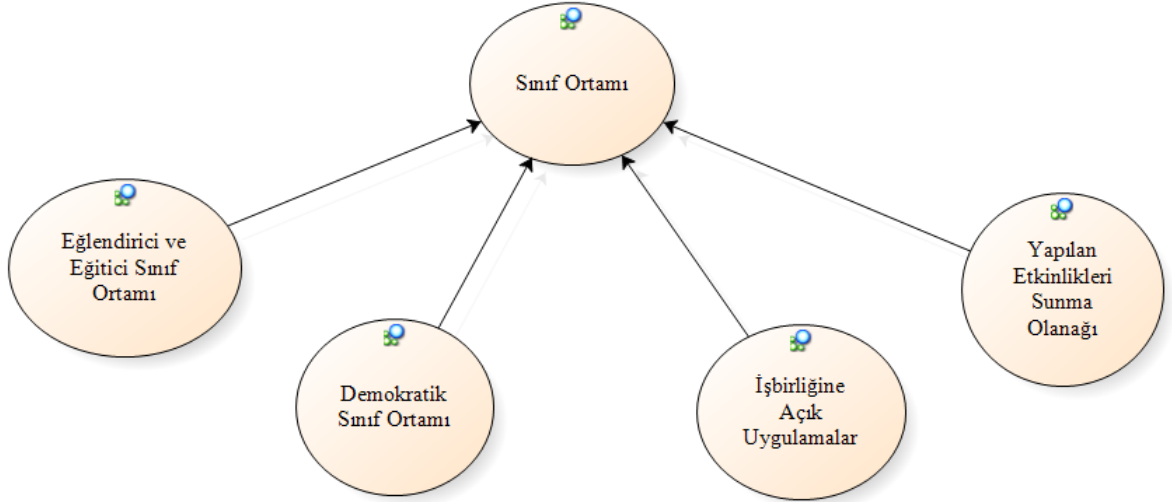
olduğunda öğrenciler sıkılırken, bazı durumlarda ise öğrenilecek olanlar zor olduğunda da öğrenciler zorlanmaktadır. Basamaklı öğretim programı uygulamalarında yer alan etkinliklere ilişkin olarak öğrenciler **uygulamanın düzeylerine uygun** olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin düzeylerine uygunluğa ilişkin olarak Berna “*En önemlisi oradaki bilgilerin doğru olmasına bir de benim yapabileceğim, daha doğrusu önceden yapmadığım şeyleri yapmaya çalıştım.*” (st.1248-1250) sözleri ile belirtirken, Gizem ise “*Neye göre seçtim. Bir eğlenceliğine göre seçtim, bir kendimin yapabileceğime göre seçtim, bir de arkadaşlarımla düşünceleriyle birlikte yaptım.*” (st.810-812) sözleriyle etkinliklerin öğrencilerin düzeylerine uygunluğuna dikkat çekmiştir. Öğrenciler etkinlikleri seçerken göz önüne aldıkları ölçütleri de belirtmişlerdir. Buna göre basamaklı öğretim programında öğrenciler, kendi ilgilerine uygun etkinlikleri seçebilmekte, daha önce yapmadıkları etkinlikleri yapmalarına olanak tanınmakta, işbirliği yapabilmekte ve başkalarının görüş ve düşüncelerine önem veren etkinlikler seçebilmektedirler.

Öğrencilere sunulan etkinliklere ilişkin olarak Kübra “*Daha çok işte anladıklarımı işte bir problem, pürüz çıkmamasına dikkat ettiklerimi seçtim. Böyle bir özenlik gösterdim*” (st.429-430) sözleriyle belirtirken, Osman “*öğretmenim böyle yapması kolay geliyordu. Yani benim anlayabileceğim şeylerin olmasına*” (st.1408-1411) sözleri ile ifade ederken, Hilal ise “*Yaptığımız etkinlikler mantıklıydı. İşte kolaydı*” (st.1097-1099) sözleriyle uygulama sürecinde **açık, anlaşılır ve düzeylerine uygun etkinliklere** yer verildiğini belirtmişlerdir.

3.2.1.2. Sınıf Ortamı

Basamaklı öğretim programında sınıf ortamının özellikleri öğrenmeyi etkilemektedir. Öğrenme ortamının rahat olması, eleştiride bulunma ve düşüncelerini açıkça belirtme olanağı bulabilme, işbirliğine açık olma, eğlenceli ve eğitici etkinliklere yer verme basamaklı öğretim programının sınıf ortamı özellikleri arasındadır. Sınıf ortamının sahip olduğu özellikleri basamaklı öğrenme programına uygun duruma getirmek, öğrenmeyi kalıcı, eğlenceli ve eğitici kılmaktadır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde sınıf ortamının özelliklerine ilişkin kategoriler belirlenmiştir. Sınıf ortamı alt temasını

oluşturan “eğlendirici ve eğitici sınıf ortamı”, “demokratik sınıf ortamı”, “işbirliğine açık uygulamalar” ve “yapılan etkinlikleri sunma olanağı” kategorileri Şekil 10’da verilmiştir.



Şekil 10. Sınıf ortamı alt temasına ilişkin kategoriler

Şekil 10’da görüldüğü gibi sınıf ortamı alt temasına ilişkin kategoriler arasında ilişki bulunmaktadır. Öğrenme ortamının öğrenciler için rahat olması, buna bağlı olarak düşüncelerini açık ifade edebilmeleri, eleştiri yapabilmeleri, etkinlik hazırlamaları ve etkinlikleri sunmaları, herkese eşit bir biçimde söz hakkının verilmesi, öğrencilerin eğlenmesi ve eğlenirken öğrenmesi kategorileri birbiriyle ilişkili ve örüntülüdür.

Sınıf ortamının öğrenci için eğlendirici olması, öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Eğlendirici öğrenme ortamları öğrencilerin kendilerini güvende hissetmelerine neden olmakta, öğrenmeyi kalıcı kılmaktadır. Bu tür ortamlarda öğrenciler öğrenmekten zevk almakta, öğrenmeyi eğitici bulmaktadırlar. **Eğlendirici ve eğitici sınıf ortamına** ilişkin olarak Zahide “Öğretmenim bu dersi çok sevdim. Hem eğlendik hem arkadaşlarımız hepsi yapınca etkinlikleri çok eğlenceli oldu.” (st.936-937) sözleriyle açıklarken, Elif “Farklı olarak fen dersi daha eğlenceli oluyor o konuda. Yani daha çok bilgi

öğreniyoruz fen dersinde. Eğlenerek öğreniyoruz, kendimizi bilerek öğreniyoruz. Bizim için daha iyi oluyor.” (st.620-622) sözleriyle ifade etmiştir. Sınıf ortamında yapılan etkinliklerde öğrenciler ilgi ve isteklerine uygun olanları seçme olanağı bulmaktadırlar. Kukla yapma, bulmaca çözme, drama, rol oynama, poster hazırlama, gazete çıkarma gibi etkinlikler bunlardan birkaçıdır. Öte yandan etkinliklerin özellikleri de sınıf ortamının eğlendirici ve eğitici olmasını sağlamıştır.

Öğrencilere sınıf ortamında eşit söz hakkının tanınması, **sınıf ortamının demokratik** özellikler göstermesi, onlarda demokratik tutum ve değerlerin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Basamaklı öğretim programı etkinlikleri sırasında öğrenciler kendilerine eşit söz hakkının tanındığını ifade etmişlerdir. Bu duruma ilişkin olarak Kübra “*Farklı olarak, herkese hak tanınıyor, bazı derslerde araştırmalarımıza zaman yetmiyor. Veya zaman yetti diyelim derse geçiyoruz, onu sunamıyoruz. Onları belli bir dosyamıza koymak gerekiyor. Fen dersinde yaptığımız etkinlikleri geç de olsa sunabiliyoruz. Herkese hak tanınıyor. Farklı olarak bunları söyleyebilirim.*” (st.412-716) sözleriyle açıklık getirmektedir.

Basamaklı öğrenme programında öğrenciler sunulan etkinliklere yönelik duygu ve düşüncelerini açıklama olanağı bulabilmektedirler. Özellikle öğrencilerin yapıcı eleştiri yapmaları beklenmektedir. Böylece öğrenciler kendilerini farklı ortamlarda rahat ifade edebilmekte, eleştiri yapabilmektedirler. Yapılan eleştiriler dikkatlice dinlenmekte, öğrencilerin düşünceleri önemsenmektedir. Demokratik sınıf ortamı kapsamında öğrencilerin eleştiri yapma olanağı ve düşüncelerine değer verildiğini ifade etmişlerdir. Buna ilişkin olarak Gizem “*Evet fark var. Mesela en basitinden eleştiri yapıyoruz, bizim düşüncelerimizi alıyorsunuz.*” (st.787-788) sözleriyle belirtirken, İncinur “*Öğretmenim siz bizim fikrimizi de almak istemişsiniz. Eee, orda yani bizde yani kendi düşüncelerimizi kattık, söyledik öğretmenim puan verdik*” (st.906-907) sözleriyle ifade etmiştir. Öğrencilerin eleştiri yapma olanağı bulması ve kendi düşüncelerini rahat bir biçimde ifade etmelerine olanak sağlanması, daha demokratik bir öğrenme ortamının oluşmasını da sağlamaktadır.

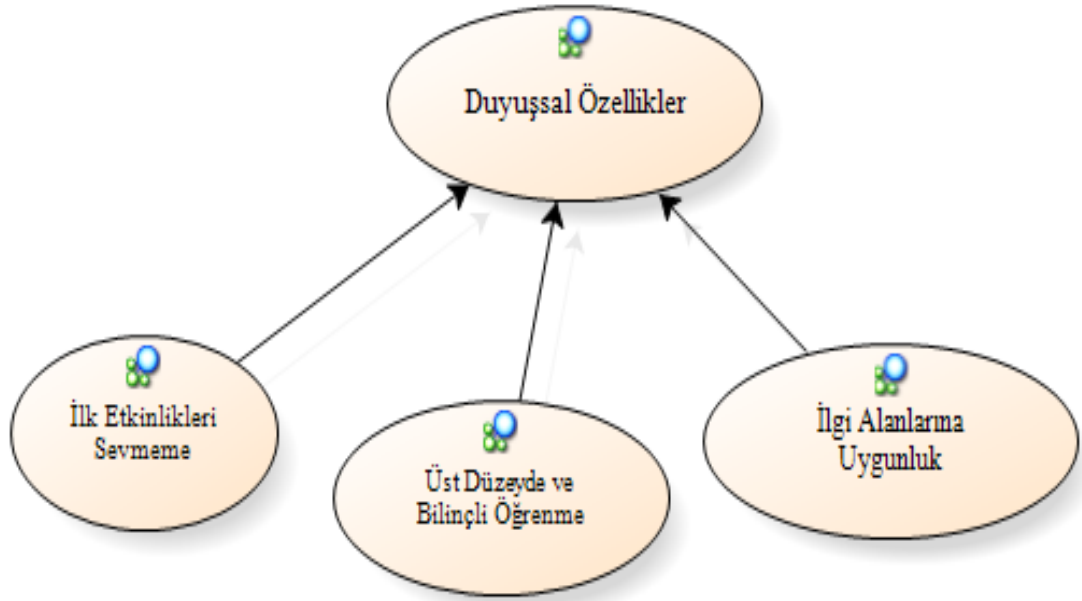
Basamaklı öğretim programında işbirliği yaparak öğrenciler sorumluluk almakta, birlikte çalışmayı öğrenmekte ve birbirlerinin haklarına saygı duymayı öğrenmektedirler. **İşbirliğine açık uygulamalar** kategorisi için Büşra “*öğretmenim farklı olarak daha çok uygulamalar yaptık. Projeler hazırladık. Birlikte çalışmayı daha çok kavradık.*” (st.1324-1325) sözleriyle açıklarken, Gizem “*Neye göre seçtim. Arkadaşlarımla düşünceleriyle birlikte yaptım.*” (st.810-812) sözleriyle ifade etmiştir. Bu açıklamalar işbirliğine dayalı uygulamaların öğrenciler tarafından benimsendiğini göstermektedir. Ayrıca, öğrencilerin önemsendiği, düşüncelerine değer verildiği, özgüvenin geliştirildiği ve kendilerini ifade edebilme olanağı buldukları da anlaşılmaktadır.

Basamaklı öğretim programıyla öğrenciler tarafından hazırlanan etkinliklerin sunulmasına olanak yaratılmakta ve öğrencinin öğrenmesinden sorumlu olması beklenmektedir. **Yapılan etkinlikleri sunma olanağı** kategorisini Zahide “*Mesela yaptığım sunu yapmak hoşuma gidiyordu.*” (st.955) sözleriyle açıklarken, Kübra “*Fen dersinde yaptığımız etkinlikleri geçte olsa sunabiliyoruz*” (st.414-415) sözleriyle belirtmiştir. Bu durum öğrencilerin yapılan etkinlikleri sunma olanağı tanınmasını önemsediklerini göstermektedir.

3.2.1.3. Duyuşsal Özellikler

Duyuşsal özellikler alt teması altında “*ilk etkinlikleri sevmeme*”, “*üst düzeyde öğrenme ve bilinçli öğrenme*”, ve “*ilgi alanlarına uygunluk*” kategorileri yer almaktadır. Bu kategoriler Şekil 11’de verilmiştir.

Şekil 11’de görüldüğü gibi öğrencilerin etkinliklere karşı ilk tutumları önemlidir. Olumsuz tutum sergilemeleri ve bu tutumları tüm etkinlikler sürecinde sürdürmeleri uygulamanın başarısını etkileyebilmektedir. Ancak, zamanla öğrencilerin etkinlikleri benimsedikleri ve sevmeye başladıkları görülmektedir. Etkinlikleri benimsedikçe öğrenme üst düzeyde gerçekleşmekte ve öğrenme bilinçli olmaktadır. Çünkü öğrenci kendi öğrenmesinden sorumlu olduğunu görmekte ve kendisine uygun etkinlikleri seçmektedir. Böylece daha bilinçli ve üst düzeyde öğrenme gerçekleşmektedir.



Şekil 11. Duyuşsal özellikler alt temasına ilişkin kategoriler

Öğrenciler basamaklı öğretim programına dayalı **ilk etkinlikleri sevediklerini** belirtmişlerdir. Örneğin Gizem “*Yani ilk öncelerinde siz nasıl yapacağımızı anlattınız. Önceleri etkinlikleri pek sevmemiştim. Tabi yapa yapa çok sevdim. Diğer derslerde canım sıkılıyor. Bu derste evet çok eğleniyorum.*” (st.798-800) sözleriyle ilk etkinlikleri sevmeyişini; ancak süreçte etkinlikleri sevdiğini ifade etmiştir. Benzer biçimde Güler de “*Bu etkinliklerle ilgili ilk başlarda sınıftaki birkaç kişiyle falan şey düşünmüştük hani ders işlemediğimiz için konuları daha kavrayamıyorduk diye düşünüyorduk.*” (st.183-185) sözleriyle açıklamıştır. Basamaklı öğretim programı öğrenci merkezli anlayışı ve etkinlik temelli yaklaşımı benimsemekte, öğrenciyi etkin kılmaktadır. Bu nedenle öğrencilerin etkinlik temelli ve öğrenci merkezli yaklaşımları başlangıçta yadırgadıkları; ancak daha sonra benimsedikleri ve bu tür etkinlikleri yapmaktan hoşlandıkları görülmektedir.

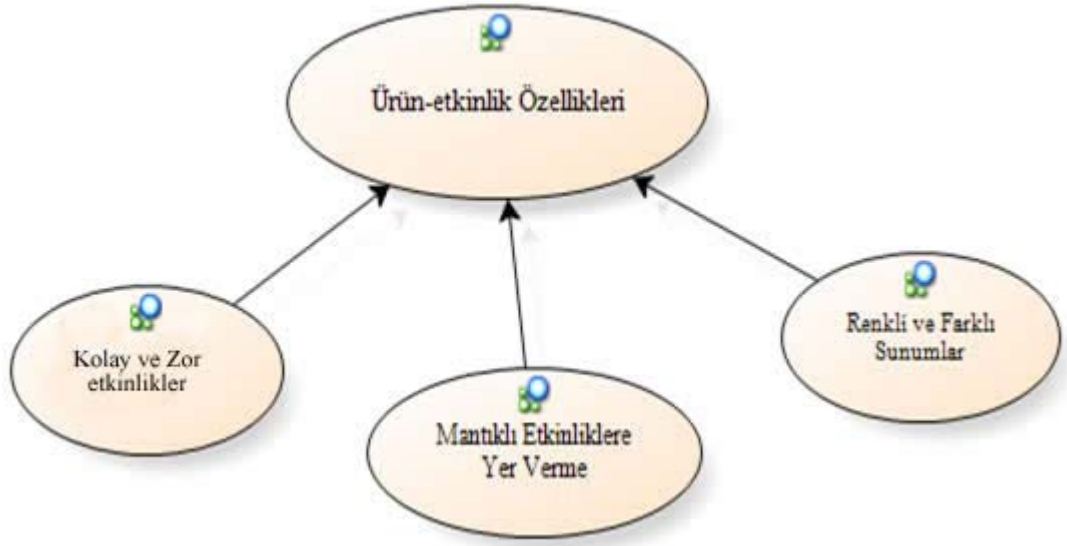
Basamaklı öğretim programıyla daha **üst düzeyde ve bilinçli öğrenmenin** gerçekleştiği öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Alan yazında yapılan çalışmalar üst düzeyde ve bilinçli öğrenmenin gerçekleşebilmesi bireyin sahip olduğu duyuşsal özelliklerle ilişkili

olduğu söylenebilir. Basamaklı öğretim programıyla öğrencilerin, basamaklar arası geçişlerde üst düzeyde beceri gerektiren etkinlikler yoluyla öğrenmeleri sağlanmaktadır. Bu konu ilişkin olarak Elif “*Fen dersinde eğlenerek öğreniyoruz kendimizi bilerek öğreniyoruz. Bizim için daha iyi oluyor.*” (st.621-620) sözleriyle belirtmiştir. Büşra “*Daha çok bilgiler öğrendik. Üst öğrenme oldu bizim için.*” sözleriyle açıklamıştır. Zahide ise “*Öğretmenim hem sevdiğime mesela sevmediklerim olsa yapar yapar geçerdim. Bunu yapmadım. Önemsedim yani bilinçli öğrendim yaptıklarımı.*” (st.949-951) sözleriyle öğrenmenin kendileri açısından üst düzeyde ve bilinçli olarak gerçekleştiğini belirtmişlerdir. Ayrıca araştırmada bilinçli yapılan etkinliklerin, öğrencilerin öğrenmelerini kalıcı hale getirdiği, kendilerini rahatça ifade edebilmelerine olanak tanıdığı ve üst düzeyde öğrenmeyi olanaklı kıldığı da anlaşılmaktadır.

Öğrenciler yapılan etkinlikleri **ilgi alanlarına uygun** bir biçimde seçmeye çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin Özge “*şiiri de kendim yazdım hani şiir kitaplarında altında Hakkı Talas bir şeyler yazar mesela ben onların altına Özge İ... yazdım ve arkadaşlarım bunu çok beğendi ve bu benim hoşuma gitti.*” (st.1040-1042) sözleriyle açıklamıştır. Semih ise “*Öğretmenim sevdiğim şeyler vardı. Şarkı yazabiliyoruz, tren şey yapabiliyoruz, şarkı, öykü falan onlar çok güzel geliyor insana. Zaten istediğimizi de işaretliyoruz. Yuvarlak içine alıyoruz.*” (521-523) sözleriyle etkinlikleri ilgi alanına uygun olarak seçmeye çalıştıklarını belirtmiştir.

3.2.1.4. Ürün ve Etkinlik Özellikleri

Ürün ve etkinlik özellikleri alt teması altında ise “*sıkıcı ve zor etkinlikler*”, “*mantıklı etkinliklere yer verme*” ve “*renkli ve farklı sunumlar*” kategorileri yer almaktadır. Söz konusu tema ve kategoriler arasındaki ilişki Şekil 12’de gösterilmiştir.



Şekil 12. Ürün-etkinlik özellikler alt temasına ilişkin kategoriler

Öğrencilerin basamaklı öğretim programı etkinliklerini öğrenciler renkli ve farklı sunumlar olarak değerlendirmektedirler. Yapılan etkinlikleri öğrenciler mantıklı bulmakta ancak, sıkıcı olduğunu ve zorlandıklarını da belirtmektedirler.

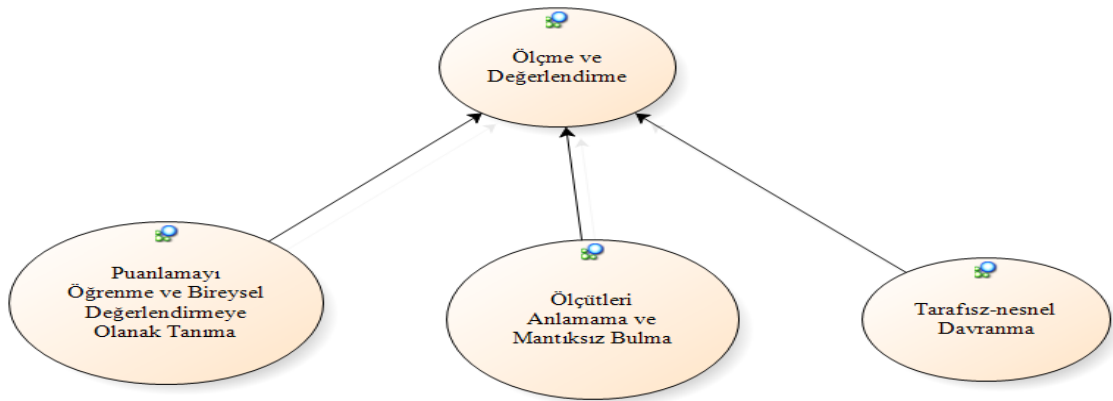
Bazı etkinlikler öğrenciler tarafından **sıkıcı ve zor etkinlikler** olarak ifade edilmiştir. Örneğin Elif “Bazıları zordu, bazıları çok kolaydı. Bazıları sıkıcı bazıları iyiydi. Ama hepsi bizim seviyemizde güzel etkinliklerdi.” (st. 626-627) belirtirken, Zahide ise “Öğretmenim bazen sıkıcı etkinlikler vardı.” sözleriyle etkinliklerin zaman zaman zor ve sıkıcı olduğunu belirtmiştir. Özellikle eleştiri yapma ve öğrencinin kendisini savunma sürecinin uzaması, öğrencilerin sıkılmalarına neden olmuştur.

Öğrenciler, basamaklı öğretim programı etkinliklerini **mantıklı bulduklarını** ifade etmişlerdir. Bu konuda Hilal “Yaptığımız etkinlikler mantıklıydı. Ve yapmayanlar oldu sonra işte kolaydı ve proje yapmayı daha çok şey sıkılaştırdı bize. Yani iyi oldu.”

(st.1097-1098) sözleriyle yapılan etkinlikleri mantıklı bulunduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin genelde yapılan etkinlikleri mantıklı ve yapılabilir buldukları söylenebilir. Öğrenciler, basamaklı öğretim programına dayalı etkinliklerin **renkli ve farklı sunumlara** dayalı olduklarını belirtmişlerdir. Bu konuda Berkan “*Öğretmenim arkadaşlarımızın verdiği bilgiler, ondan sonra renkli renkli eğlenceli sunarken bu kadar.*” (st.275-276) sözleriyle etkinlikleri ve sunumları renkli bulunduğunu ifade etmiştir. Etkinliklerin renkli, öğrencilerin ilgisini çekici ve farklı olması öğretme-öğrenme sürecini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

3.2.1.5. Ölçme ve Değerlendirme

Basamaklı öğretim programında öğrencilere ölçme ve değerlendirme amacıyla derecelendirilmiş puanlama ölçütleri verilmiştir. Öğrenciler her yapılan etkinliği bu ölçütlere göre gerçekleştirmiş ve kendilerine puanlar vermişlerdir. Her ölçüt için bir puan aralığı belirlenmiş, öğrenciler bu puan aralığına göre puanlamalar yapmışlardır. Kendi puanları ile öğretmenin verdiği puanların ortalaması alınmış; böylece etkinliğe yönelik ortalama puan belirlenmiştir. Böylece öğrenci kendi yaptığı etkinliği nasıl değerlendirmesi gerektiğini öğrenmiştir. Ölçme ve değerlendirme alt teması altında “*puanlamayı öğrenme ve bireysel değerlendirmeye olanak tanıma*”, “*ölçütleri anlamama ve mantıksız bulma*” ve “*tarafız-objektif davranma*” kategorileri biçiminde sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma Şekil 13’te gösterilmiştir.



Şekil 13. Ölçme ve değerlendirme alt temasına ilişkin kategoriler

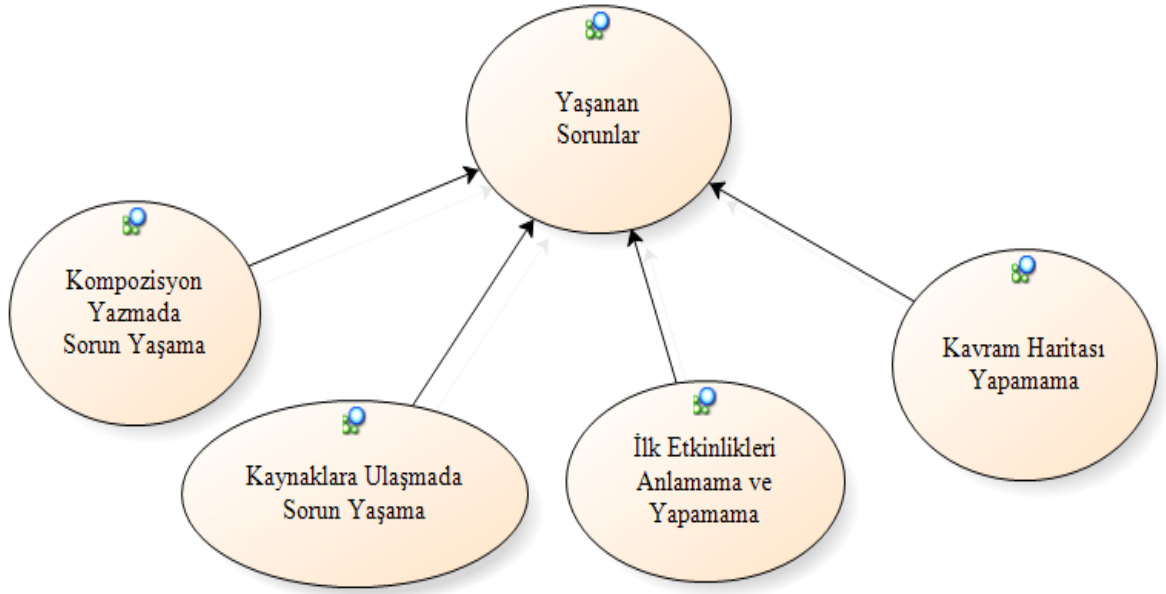
Öğrenciler basamaklı öğretim programı uygulamasıyla **puanlamayı öğrendiklerini ve kendilerini değerlendirme** olanağı bulduklarını ifade etmişlerdir. Bu konuda Berna “Onunla ilgili o da kendimi denemem için yardımcı oldu. Hani ben kendim yaptığım için büyük notlar vermedim. Projeme göre notlar verdim. Bence hepsi süper olmuştu. Ama bazı şeyler var yazım yanlışları falan bence bu yaptığınız o verdiğiniz şeyler çok güzeldi. Kendi projemizi değerlendirebilmemiz için çok güzel etkinlikti.” (st.12677-1271) sözleriyle puanlama yapmayı öğrendiğini belirtmiştir. Öğrencilerin kendilerini değerlendirmeleri, yapılan etkinlikleri daha bilinçli yapmalarına katkı sağlamıştır.

Öğrencilere verilen değerlendirme ölçütleri etkinliklerin hangi sınırlar içerisinde yapılacağını, nelere dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamak için hazırlanmıştır. Bu ölçütler etkinliklerin nasıl yapılacağı konusunda rehberlik etmesi amacıyla kullanılmıştır. Öğrenciler kendilerine verilen değerlendirme **ölçütlerini anlamadıklarını ve mantıksız bulduklarını** söylemişlerdir. Örneğin Özge “Şey bende çok garip geldi kendimize puan vermek. Hani öğretmenler bize aslında verir ama biz kendi yaptığımız projeye veriyoruz. Birazcık ilginç geldi bana. Bazı arkadaşlarımız öylesine hemen işaretliyi verdi. Ama ben birazcık kendi kafama göre düşündüm ya da olan puanımı verdim.” (st.1050-1053) sözleriyle değerlendirme ölçütlerine ilişkin olarak görüşlerini açıklamıştır. Buşra “Yani öğretmenim normalde biz hiç kendimize puan vermiyorduk. Bunu önce anlamadık ne olduğunu. Daha sonra kendimize puan vererek anladık.” (1361-1363) sözleriyle açıklamıştır. Gizem ise “Şimdi önce bana saçma geldi puan, kendimiz puan vermemiz. Sonra anladık puan vermeyi” (st.827-829) sözleriyle değerlendirme ölçütlerini anlamada zorlandığını ve puanlama uygulamayısını ilk başlarda mantıksız bulduğunu belirtmiştir. Öğrenciler değerlendirme ölçütlerini akademik anlamda bir not verme olarak algılamışlar; puanlama yapmanın yalnızca öğretmenlere özgü olduğunu ve kendilerinin böyle bir şey yapamayacaklarını düşünmüşlerdir. Bu durum değerlendirme sürecinde öğrencilerin söz hakkının olmadığı, değerlendirme sürecinin öğretmen merkezli olduğu anlayışının göstergesi olarak yorumlanabilir. Benzer biçimde öğrencilerin süreçte edilgin bireyler olduğu, etkin bireyler konumundaki etkinlikleri benimsemekte zorlandıkları da söylenebilir.

Öğrenciler kendilerine verilen etkinlik değerlendirme formlarını **tarafsız-nesnel** bir biçimde değerlendirmeye çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin Osman “*Öğretmenim adil olduğumu düşünüyorum. Beğenmediklerimi az not verdim kendime. Bunu yapamadım az not. Yaptığım şeyin de hakkını verdim.*” (st.1433-1434) sözleriyle tarafsız olmaya çalıştığını belirtmiştir. Zahide “*Mesela ben birisinde sıfır falan vermiştim. Öyle haksızlık yapılmaz çünkü ne aldıysan onu almak zorundasın. Yani ben doğru olanı verdim. Sizin görüşleriniz de farklıdır yani.*” (st.969-971) sözleriyle olabildiğince tarafsız ve nesnel davranmaya çalıştığını ifade etmiştir. Batuhan da bu konuya ilişkin olarak “*Öğretmenim bazılarını beğenmiyordum. Kendim de beğenmiyordum o yüzden bir veriyordum.*” (st.742-743) sözleriyle objektif davranmaya çalıştığını belirtmiştir. Yine bu konuda Fatih “*Değerlendirme ölçütleri kendimizi onlarla değerlendirdik. Kendimizi öğretmen yerine koyduk. Kendimize vermemiz gereken doğru puanları verdik.*” (st.126-128) sözleriyle değerlendirme sürecinde nesnel olmaya çalıştığını açıklamıştır. Değerlendirme kapsamında öğrencilerin basamaklı öğretim programı sayesinde kendilerini değerlendirme konusunda tarafız ve nesnel davranmaya çalıştıkları ve bu süreci benimsedikleri söylenebilir.

3.2.1.6. Yaşanan Sorunlar

Basamaklı öğretim programı sürecinde kimi sorunlar da yaşanmıştır. Doğal olarak yaşanan sorunlar basamaklı öğretim programını olumsuz yönde etkilemiştir. Şekil 14’te görüldüğü gibi yaşanan sorunlar alt teması altında “*kompozisyon yazmada sorun yaşama*”, “*internete dayalı etkinlikleri yapmada sorun yaşama*”, “*ilk etkinlikleri anlamama ve yapamama*” ve “*kavram haritası yapma*” kategorileri oluşmuştur.



Şekil 14. Yaşanan sorunlar alt temasına ilişkin kategoriler

Öğrenciler kendilerine verilen etkinlikleri yerine getirirken sorunlarla karşılaştıklarını belirtmişlerdir. **Kompozisyon yazarken** sorunla karşılaştığını belirten öğrencilerden Berna “*Beni en çok 500 kelimelik kompozisyon zorladı. Çünkü aklıma daha fazla daha fazla şeyler gelmiyor. Kitaplardan da yararlanıyorum ama ordaki şeyleri aynı şekilde geçirmekte olmuyor. Kendim cümleler türetmek gerekiyor. Onun için biraz zorlandım. 500 kelime çıkmadı.*” (st.1255-1259) sözleriyle açıklamıştır. Benzer biçimde İncinur “*En çok öğretmenim beş yüz kelimelik kompozisyon vardı. Onda biraz zorlandım. Bu kelimeleri bulmak biraz zor geldi öğretmenim, ondan. Tamamlamak zor geldi öğretmenim.*” (st.898-890) sözleriyle kompozisyon yazma etkinliklerinde zorlandıklarını belirtmişlerdir. Fen ve Teknoloji dersinde verilen kompozisyon etkinliğinde, özellikle öğrencilerin 500 kelime vurgusunu sıklıkla yaptıkları görülmektedir. Bunun temel nedeni 500 kelime ölçütünden kaynaklanıyor olabilir.

Öğrenciler **kaynak taraması yaparken** sorunlarla karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin özellikle internetten tarama yapılması gereken etkinliklerde daha fazla sorun yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Bunun en önemli nedeni tüm öğrencilerin evlerinde internet bulunmamasıdır. Örneğin bu konuda Semih “*Öğretmenim dünya, güneş, ayın*

şeyle yapıştırıracaktık. Size getirecektik. Onda ben dünya, ay, güneşi bulmakta zorlandım. İnternetim de yoktu öğretmenim. Değişik şeylerden aramak zorunda kaldım.” (st.544-546) sözleriyle açıklamıştır.

Öğrenciler basamaklı öğretim programına dayalı etkinlikleri **ilk uygulama sürecinde** anlamadıklarını belirtmişlerdir. Bu konuda Elif “*Ben en çok ilk etkinliklerde zorlanmıştım başladığımızda çünkü daha tam olarak şey yapamıyorduk. Sonradan alıştık tabi. En çok şiir yazmaktan zorlandım. Daha çok kafamı kurcalamadım. Niye, hayvanlar hakkında çok bilgim o kadar ay pardon dünya, güneş ve ay hakkında bilgim tam olarak yoktu ilk başlarda. Yani bildiğimiz kadarıyla ama normalde, zorlandım onları da yazmaktan. Zor geldi.”* (st.638-645) sözleriyle ilk etkinliklerde zorlandığını, anlamakta güçlük çektiğini belirtmiştir. Burada öğrencilerin yeni bir uygulamaya uyum sağlamalarının onu benimsemelerinin zaman aldığı, bir süreç gerektirdiği söylenebilir.

Kavram haritaları ile öğrenciler kavramlar arasındaki örüntüleri görmekte, aralarındaki ilişkileri açıklayabilmektedir. Basamaklı öğretim programındaki etkinlikler arasında yer alan kavram haritalarına bu nedenle yer verilmiştir. Ancak öğrenciler **kavram haritalarını** yaparken sorun yaşamışlardır. Örneğin Büşra “*En çok kavram haritasını, öğretmenim anlayamadım. Nasıl yapabileceğimi daha çok bir şey aklıma gelmedi onunla ilgili. Bir onu yapamadım diğerlerinin hepsini yaptım.”* (st.1349-1352) sözleriyle açıklamıştır. Zahide ise “*Mesela kavram haritasını pek sevmedim. Öğretmenim hoşuma gitmedi. Yaptım da, zor değildi yaptım ama çok sevmedim.”* (st.990-993) sözleriyle kavram haritasını sevmediğini, bu yüzden yaparken zorlandığını belirtmiştir.

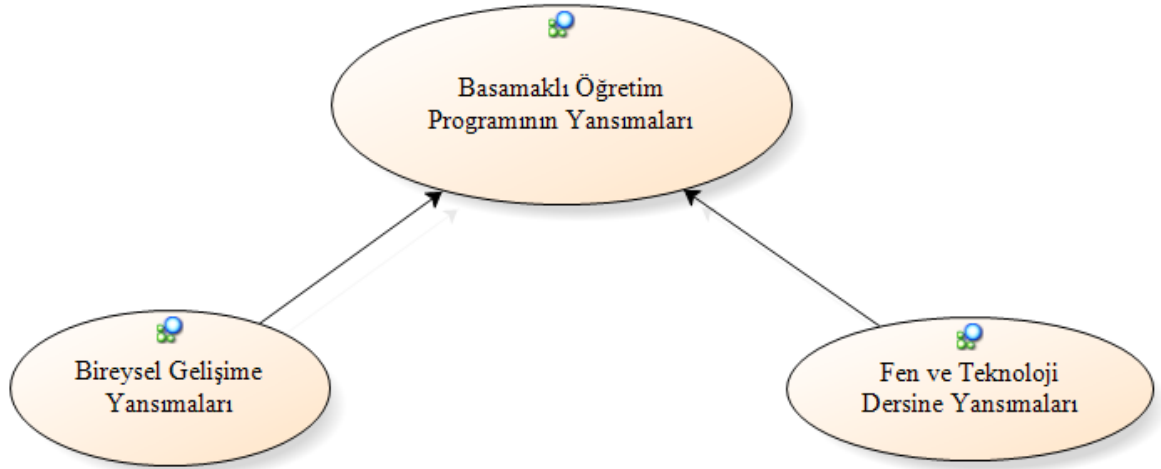
Yapılan görüşmelerde öğrencilerin, basamaklı öğretim programının öğrenme-öğretme sürecini genel anlamda benimsedikleri, süreçte eğlendikleri, kendilerini ifade edebildikleri, değerlendirme ölçütleri ile nesnel değerlendirme yaptıkları, ancak kimi sorunlarla da karşılaştıkları görülmüştür.

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde basamaklı öğretim programının öğretme-öğrenme süreci bakımından eğlenceli bulduklarını, sınıf ortamının demokratik özellikler

gösterdiğini, değerlendirme ölçütlerini ilk başlarda anlamakta zorlandıklarını, ancak süreçte değerlendirme ölçütlerinin mantığını kavradıkları, duyuşsal özelliklerini olumlu yönde etkilediğini, uygulama sırasında zaman zaman sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir.

3.2.2. “Basamaklı Öğretim Programının Bireysel Yansımaları” Temasından Elde Edilen Bulgular

Basamaklı öğretim programının bireysel yansımaları iki alt temada toplanmıştır. Bu temalar, “*fen ve teknoloji dersine yansımaları*” ile “*bireysel gelişimine yansımaları*”dır. Basamaklı öğretim programının Fen ve Teknoloji dersine yönelik olumlu yansımaları olmuştur. Başka bir deyişle öğrencilerin bireysel gelişimlerine katkılar getirdiği anlaşılmıştır. Bu iki tema arasında örüntü bulunmakta ve birbirini tamamlayıcı özellikler taşımaktadır. Basamaklı öğretim programının öğrencilerin bireysel gelişimine yansımaları Şekil 15’te gösterilmiştir.

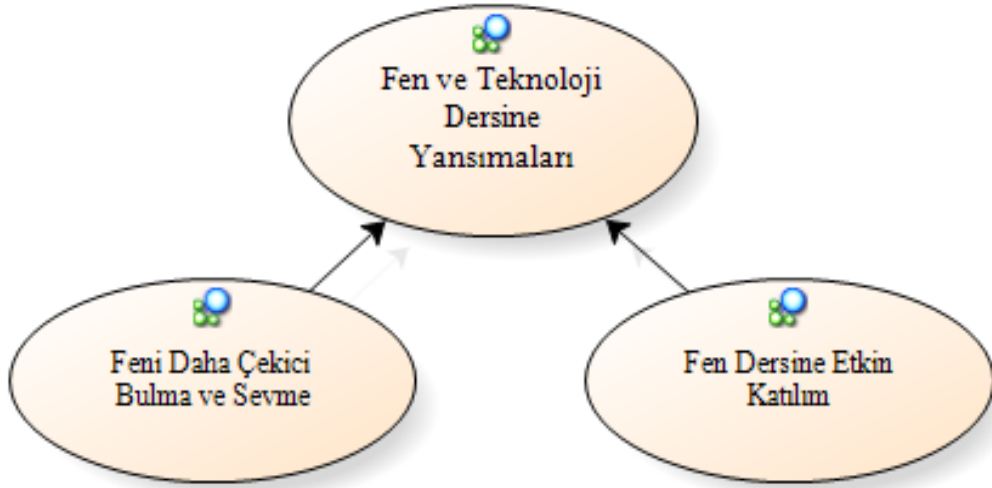


Şekil 15. Basamaklı öğretim programının yansımaları alt teması

3.2.2.1. Fen ve Teknoloji Dersine Yansımaları

Basamaklı öğretim programı uygulamalarının Fen ve Teknoloji dersine yansımalarına ilişkin olarak, öğrenciler Fen ve Teknoloji dersini daha çekici bulduklarını, sevdiklerini

belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler, basamaklı öğretim programının derse ilginin artmasını ve derse etkin olarak katılmayı sağladığını ifade etmişlerdir. Bu bağlamda, basamaklı öğretim programının Fen ve Teknoloji dersine yansımaları alt teması altında “feni daha çekici bulma ve sevme” ve “fen dersine etkin katılım” kategorileri yer almaktadır. Bu kategoriler Şekil 16’da gösterilmiştir.



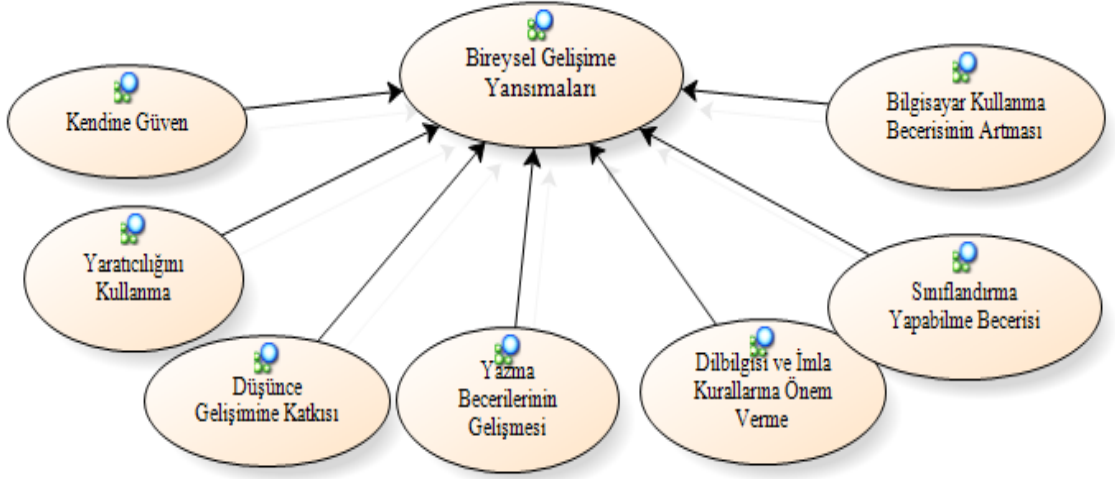
Şekil 16. Fen ve Teknoloji dersine yansımaları alt temasına ilişkin kategoriler

Fen ve Teknoloji dersinde öğrenciler basamaklı öğretim programına dayalı etkinlikler yoluyla **feni daha çekici buldukları ve sevdiklerini** belirtmişlerdir. Örneğin Güler “Eskiden ben dördüncü sınıfta sıkılıyordum ben fen ve teknoloji dersinde. Şimdi de sıkılıyorum ama şeyde hani çok uzun uzun sunu yapıyorlar ya oralarda sıkılıyorum. Şimdi daha eğlenceli geçtiği için biraz daha tutumlu oluyorum. Şimdi etkinlikleri yapıyorum ya, etkinlikleri yapacağım diye daha çok ilgi gösteriyorum. Eskiden de gösteriyordum ama şimdi biraz daha fazla.” (st.244-249) sözleriyle fene daha çok ilgi duyduğunu belirtmiştir. Fatih ise “Mesela eskiden deney yapmayı falan sevmiyordum. Getirmiyordum. Şimdi çok getirmem iyi oluyor. Görüyorsun çünkü herkes yapıyor. Sen yapmayınca utanıyor insan, ben yapamadım diyor. Ondan dolayı daha güzel oldu böyle ders.” (st.154-157) sözleriyle Fen ve Teknoloji dersini sevmeye başladığını ifade etmiştir.

Öğrenciler basamaklı öğretim programına dayalı etkinlikler yoluyla **fen dersine daha fazla etkin katılım** gösterdiklerini belirtmişlerdir. Örneğin Berna “*Zaten benim çok büyük bir ilgim vardı fen ve teknoloji dersine. Ama daha çok ilgi duymaya başladım. Daha eğlenceli geldi dersler mesela öğretmenimiz tahtaya çıkıyordu anlatıyordu, o kadar. Kafama girmiyordu çoğu hem anlattık, hem de kendi yaptığımız şeyleri tahtada sunduk. Çok güzeldi bence. Daha çok sevmeye başladım fen dersini.*” (st.1280-1285) sözleriyle fen derslerine daha etkin katılım gösterdiğini ifade etmiştir. Osman ise “*Öğretmenim ben eskiden feni sevmezdim. Çünkü öğretmenim hep yazı yazıyorduk, hep böyle işte şeyler öğreniyorduk. İşte böyle bana zor geliyordu. Ama sizinle ders işleyince hep kolay gelmeye başladı. Öğretmenim normalde biz böyle hep yazı yazıyorduk. Anlıyorduk işte öyle anlıyorduk. Şimdi öğretmenim görsel olarak anladık. Daha iyi oldu. Kendimiz yaptık.*” (st.1442-1448) sözleriyle Fen ve Teknoloji dersindeki etkinlikleri kendileri yaparak gerçekleştirdikleri için daha etkin olduklarını belirtmişlerdir. Gerçekten öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine etkin katılımı ve etkinlikleri kendilerinin yapmaları, kalıcı öğrenmeye de neden olmuştur.

3.2.2.2. Bireysel Gelişime Yansımaları

Basamaklı öğretim programının bireysel gelişime yansımaları alt teması, “*kendine güven*”, “*yaratıcılığını kullanma*”, “*düşünce gelişimine katkısı*”, “*yazma becerilerinin gelişmesi*”, “*dilbilgisi ve imla kurallarına önem verme*”, “*sınıflandırma yapabilme becerisi*” ve “*bilgisayar kullanma becerisinin artması*” kategorileri biçiminde ortaya çıkmıştır. Bu kategoriler Şekil 17’de gösterilmiştir.



Şekil 17. Bireysel gelişime yansımaları alt temasına ilişkin kategoriler

Öğrenciler Fen ve Teknoloji dersinde yapılan basamaklı öğretim programına dayalı etkinliklerin **kendilerine güven konusunda** olumlu katkılar getirdiklerini belirtmişlerdir. Örneğin bu konuda Tuğçenur “*Mesela öğretmenim ben biraz utangacımdır. Onun için veteriner gittiğimizde kendimi biraz daha işte eeee nasıl anlatsam açılmış hissettim öğretmenim. Daha iyi oldu benim için. Zaten kendi derslerimizde de bir keresinde doktorla falan röportaj yapmıştık öğretmenim. Veteriner’le daha güzel oldu. Hem hayvanları daha çok sevmeye başladım öğretmenim. Güzeldi.*” (st.57-61) sözleriyle açıklamıştır. Benzer biçimde Kübra “*Ne kazandırdı bana kendime güvenmeyi kazandırdı. Daha önceden yapabiliyordum, becerebiliyordum, ya kağıdı ters yapıştırırsam, gibisinden şeyler.*” (st.470-472) sözleriyle kendine güven duygularının geliştiğini belirtmiştir. Öğrencilerin özellikle okul dışı etkinliklerde kendilerine güvenmelerinde basamaklı öğretim programının katkısı olduğu söylenebilir. Öğrencilere sorumluluk verilmesi öğrencilerin grup içerisinde üstlendikleri görevleri yerine getirmelerini sağlamalarının yanı sıra bireysel öğrenmelerini de desteklemektedir. Basamaklı öğretim programının bireysel öğrenme anlayışına odaklı olması ve öğrenmede sorumluluğu öğrenciye yüklemesi anlayışı, öğrenciler tarafından benimsenmiştir.

Öğrenciler basamaklı öğretim programı kapsamında gerçekleştirilen etkinliklerde **kendilerine özgü ürünler** ortaya koyduklarını belirterek yaratıcılıklarını kullandıklarını

ifade etmişlerdir. Örneğin Güler “*Ben arkadaşlarımla güzel şarkı yazıyor falan dediler onları geliştirdim. Ondan sonra ben proje hazırlamayı ilk gördüğümde çok zor diyordum ama çok eğlenceli geçti. Kafamdan soru hazırlayabiliyorum artık. Bunun dışında yaratıcılığımı kullanmayı geliştirdim.*” (st.237-240) sözleriyle yaratıcılığını kullandığını ifade etmiştir. Basamaklı öğretim programında etkinlikler yoluyla öğrenciler kendilerine özgü ürünler ortaya koymuşlar ve yaratıcılıklarını kullanabilme olanağı bulmuşlardır.

Öğrenciler yapılan etkinliklerin **düşünme yeteneklerini kullanmalarına** olumlu katkılar getirdiğini belirtmişlerdir. Örneğin Fatih “*Mesela şey yaparken zorlandığım şeylerde daha kolay yapmayı öğrendim. Yani mesela yardım aldım demiştim. Onu annem nasıl yaptı baktım. Onu kendimde yaptım sonradan eee ondan sonra şiir yazarken aklımda düşüncelerim daha fazla geliştirebildim. Toparlayabildim. Kötü olduğunda tekrar yeniden yapmışım zaten. Ben birkere şiir yazmışım ilk ünitemizde eee beğenmedim tekrar yazdım. Öyle daha güzel yazmak için öyle oldu.*” (st.139-144) sözleriyle düşünsel gelişimine katkı sağladığını ifade etmiştir.

Fen ve Teknoloji dersinde yapılan etkinliklerin öğrencilerde **yazma becerilerinin** gelişimine etki ettiği söylenebilir. Bu konuya ilişkin olarak Osman “*Öğretmenim ben eskiden böyle yazı yazmayı, şiir yazmayı hiç sevmezdim. Şimdi çok seviyorum öğretmenim. Derslerimle biraz daha ilgili oldum.*” (st.1437-1438) sözleriyle açıklamıştır. Öğrencilere verilen etkinlikler yoluyla hem diğer derslerin (Türkçe gibi) amaçlarına hizmet edilmiş hem de dersin amacına yönelik olarak yazılı anlatım ve terimleri kullanma becerileri geliştirilmiştir.

Öğrenciler etkinlikler yoluyla **dili etkin kullandıklarını, noktalama işaretlerine dikkat** ettiklerini belirtmişlerdir. Örneğin Berna “*Ben de en önemlisi şey ben noktalama işaretlerine falan dikkat etmiyordum. Orda her zaman noktalama işaretleri, yazım yanlışlarına sıfır ya da bir koyuyordum. Ama artık daha dikkat etmeye başladım. Bir de kelime haznem gelişti. Daha çok bilgi öğrendim. Bilmediğim şeyler vardı. Onları öğrendim.*” (st.1273-1277) sözleriyle ifade etmiştir. Semih ise “*Öğretmenim şarkı, öykü, onlar öğretmenim şarkı ile öykü benim çok hoşuma gidiyordu öğretmenim. Çünkü*

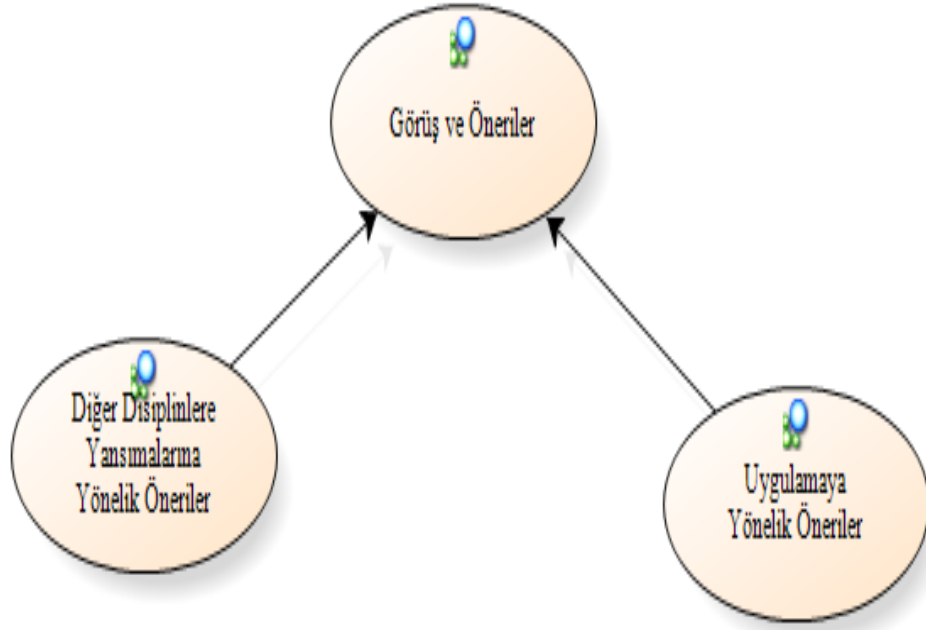
öyküde tamamen kendi şeyinde kendi hafızanda ama öğretmenim şarkı şey öyküde öyle kendi hafızanda şarkı da.” (st.534-536) sözleriyle açıklamıştır. Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programına dayalı etkinliklerin öğrencilerin yazım kurallarına dikkat etmelerine, bu yönde gelişim göstermelerine olumlu katkı sağladığı söylenebilir.

Sınıflandırma yapma becerisine sahip olma Fen ve Teknoloji dersinin kazanımlarıyla birlikte basamaklı öğretim programında ön görülen beceriler arasında yer almaktadır. Öğrenciler uygulamalar yoluyla sınıflandırma yapabilme becerilerinin geliştiğini belirtmişlerdir. Örneğin Batuhan “*Uygulamada öğretmenim hayvanların ayrılmasını daha iyi öğrendim. Şimdi mantarların ayrılmasını da öğrendim. Şimdi çok şey oldu öğretmenim. Kolay geliyor.*” (st.745-747) sözleriyle belirtmiştir.

Öğrenciler **bilgisayar kullanma becerisinin** Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programına dayalı etkinlikler yoluyla geliştiğine ilişkin de görüşler belirtmişlerdir. Örneğin Özge “*Bilgisayar, bilgisayarı daha iyi daha çabuk kullanmayı öğrendim. Ve de bu kadar.*” (st.1068-1069) sözleriyle bunu ifade etmiştir. Basamaklı öğretim programı uygulamalarının öğrencilerde bilgisayar kullanma becerisini geliştirdiği söylenebilir. Bu durumun nedenleri arasında, internet gibi bilgisayar uygulamaları aracılığıyla öğrencilerin araştırma yapması ve proje, ödevlerini bilgisayarda hazırlamaları gösterilebilir.

3.2.3. Basamaklı Öğretim Programına İlişkin “Görüş ve Öneriler Temasından” Elde Edilen Bulgular

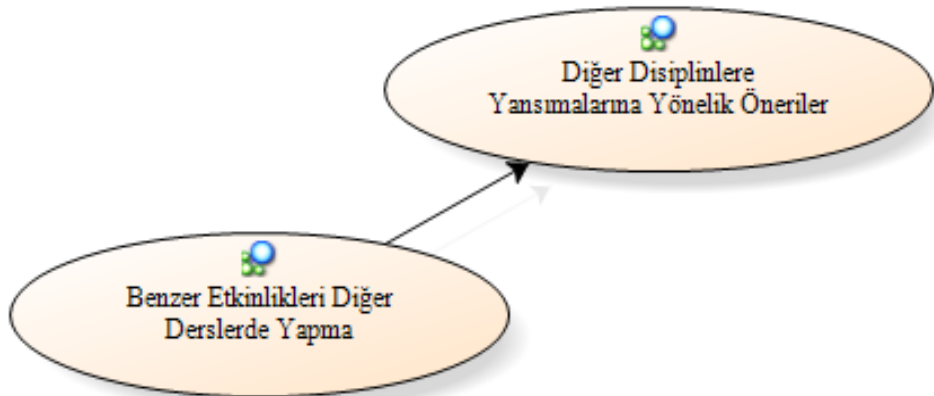
Şekil 18’de görüldüğü gibi öğrencilerin görüş ve önerileri iki alt tema altında toplanmıştır. Bu temalar “*uygulamaya dönük öneriler*” ve “*diğer disiplin alanlarına yönelik*” önerilerdir.



Şekil 18. Görüş ve öneriler alt teması

3.2.3.1. Diğer Disiplinlere Yansımalarına Yönelik Öneriler

Diğer disiplinlere yansımalarına yönelik öneriler teması altında “*benzer etkinlikleri diğer derslerde de yapma*” kategorisi yer almaktadır. Bu durum Şekil 19’da gösterilmiştir.

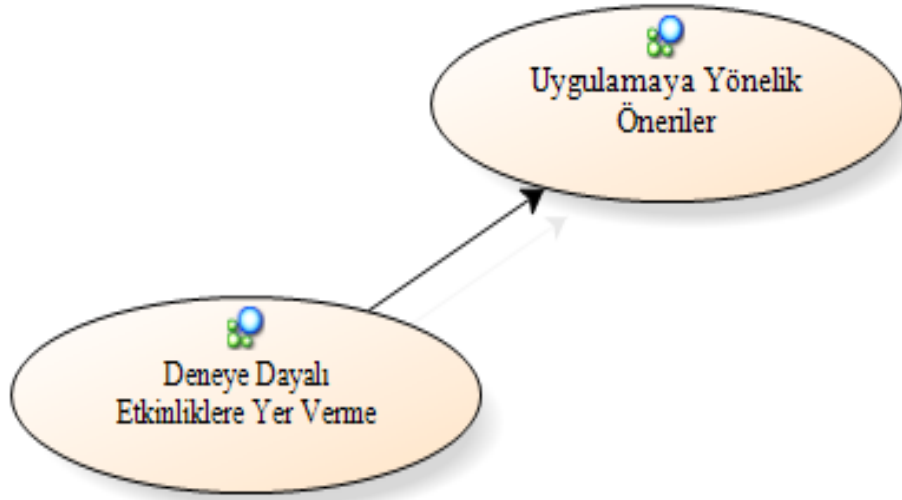


Şekil 19. Diğer disiplinlere yönelik öneriler alt temasına ilişkin kategori

Öğrenciler Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programına dayalı etkinliklerin **diğer derslerde de yapılmasına** yönelik görüşler bildirmişlerdir. Örneğin Özge “*Keşke şey Türkçe dersinde de böyle işlesek. Ben günlüğümde de belirtmiştim. Ben Türkçe dersini fazla sevmiyorum.*” (st.1085-1087) sözleriyle açıklarken, Osman ise “*Öğretmenim işte başka derslerin de böyle olmasını isterim. Mesela matematiğin, sosyalin öyle olmasını isterdim*” (st.1466-1467) sözleriyle diğer derslerde de benzer uygulamalar yapılmasını önermiştir. Özellikle basamaklı öğretim programı boyunca yapılan gözlemlerde de öğrencilerin etkinlik temelli uygulamaları benimsedikleri, öğrenmede sorumluluk almanın önemine inandıkları, birey olarak önemsenmelerinin kendilerine özgüven verdiği, geleneksel öğretim anlayışını eleştirdikleri görülmüştür.

3.2.3.2. Uygulamaya Dönük Öneriler

Uygulamaya dönük öneriler teması altında “*deneye dayalı etkinliklere yer verme*” kategorisinden oluşmaktadır. Bu kategori Şekil 20’de gösterilmiştir.



Şekil 20. Uygulamaya dönük öneriler alt temasına ilişkin kategori

Fen ve Teknoloji dersinde öğrenciler **deneye dayalı etkinliklere yer verilmesine** ilişkin olarak öneriler getirmişlerdir. Örneğin, Kübra “*Yani biraz daha çok deney ama*

öyle belirli mesela anlatımlı kitaplarımızda olduğu gibi olsa daha iyi olacağını düşünüyorum” (st.490-492) sözleriyle açıklamıştır. Berna ise “Biraz daha deney olsaydı daha güzel. Kitaplarda deneyler falan var evde yapabilmemiz için. Onlardan olsaydı olurdu.” (st.1235-1237) sözleriyle deneye dayalı etkinliklere de yer verilmesi gerektiğini belirtmiştir. Öğrencilerin Fen ve Teknoloji derslerinde deneye dayalı etkinlikleri daha çok benimsedikleri, yaparak yaşayarak öğrenmeyi gerektiren etkinliklere yer verilmesinin önemine vurgu yapmışlardır.

3.3. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Bulgular

Basamaklı öğretim programına dayalı uygulamaların öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumları üzerindeki etkilerini belirleyebilmek amacıyla uygulamaya başlanmadan önce ve uygulama bittikten sonra öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine yönelik tutum düzeylerini belirlemek amacıyla tutum ölçeğinden elde edilen puanların aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Tutum ölçeğinin ön ölçüm sonuçları ile son ölçüm sonuçları arasındaki farkın istatistiksel bakımdan anlamlı olup olmadığını belirlemek için t testi yapılmış ve sonuçlar Çizelge 6’da sunulmuştur.

Çizelge 6. Fen ve Teknoloji dersi tutum ölçeğine ilişkin t testi sonuçları

	N	X	ss	sd	t	p
Ön ölçüm	23	44.8261	3.63	3.85	-1.407	0.173
Son ölçüm	23	45.9565	4.03			(>0.05)

T tablo: 2.02

Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum ön ölçüm ve son ölçüm sonuçları karşılaştırıldığında, Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutum son ölçüm puan ortalamasının (45.9565) ön ölçüm ortalamasından (44.8261) daha yüksek olduğu

görülmüştür. Tutum ölçeğinin ön ölçüm sonuçları ile son ölçüm sonuçları arasında son ölçüm lehine 1.1304 puanlık bir fark olduğu anlaşılmıştır. Ancak 1.1304 puanlık bu farkın istatistiksel bakımdan anlamlı olup olmadığını sınamak amacıyla t testi uygulanmış ve t değeri -1.407 bulunmuştur. Bu değer 37 serbestlik derecesinin .05 anlamlılık düzeyindeki 2.02 tablo değerinin altındadır. Bu sonuç, basamaklı öğretim programına dayalı uygulamaların öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine yönelik tutumları üzerinde istatistiksel bakımdan anlamlı bir fark oluşturmadığını göstermektedir.

Bu sonuç derslerin işleniş biçimine öğrencilerin alışık olmaması ve uygulama süresinin uzun olmasının bıkkınlık yarattığı ile açıklanabilir. Basamaklı öğretim programının sürekli etkinlik temelli işlenmesi, bilgi aktarımından daha çok bilginin yapılandırılmasına dayanması ve öğrencilerin bu yeni duruma uyum sağlamalarının zaman alması ve öğrencilerin geleneksel öğretim yöntemlerini daha çok benimsemesi gibi etmenlerin sürece etki ettiği söylenebilir. Ayrıca uygulamanın öngörülenden daha uzun sürmesi (52 ders saati) ve öğrencilerde bıkkınlık yaratması da diğer etmenlerdendir. Buna karşın öğrencilerle yapılan görüşmelerde öğrenciler basamaklı öğretim programı uygulamalarının kendilerinin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ifade etmişlerdir. Bu konuda öğrencilerden bazıları görüşlerini şöyle ifade etmişlerdir:

Öğretmenim zaten fen bilgisi dersi benim en sevdiğim dersti. Çok hoşuma gidiyor. Bende fen dersini biraz daha sevmeme sebep oldu öğretmenim. Bir de hani biraz yavaş ilerledik ya o zaman biz bayağı bir sıkıldık ama daha sonradan güzel geçti (Tuğçenur, st.65-68).

Geçen sene de zaten feni çok seviyordum. Konu anlatımı olsun ders işleyiş olsun. Seviyordum. Biraz daha fazla sevmeye başladım. Yani %70 seviyorsam %100 sevmeye başladım (Kübra, st.477-479).

Ben fen dersini çok seviyorum. Fen dersi için deney yapmaktan çok hoşlanırım. Ama mesela bana daha değişik oldu. Daha çok ilgimi artırdı. Birazcık notlarım düştü nedense (Elif, st.666-668).

Görüldüğü gibi öğrenciler basamaklı öğretim programının fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmektedirler. Öğrenciler günlüklerinde de bu durumu şöyle belirtmişlerdir:

Ben fen dersini seviyordum. Artık daha da seviyorum. Benden bu kadar, bir dahaki fen dersini sabırsızlıkla bekliyorum. Bir dahaki fen dersine kadar hoşça kal. (Semih, 05.03.2009).

Eskiden feni sevmezdim. Bana bu dersi sevdirdi. Çok zevkli oluyor. (Gizem, 12.03.2009).

Görüldüğü gibi gerek öğrencilerle yapılan görüşmelerde gerekse öğrenci günlüklerinde, basamaklı öğretim programının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik olumlu tutumlarını artırdığı görülmektedir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmada izlenen yöntemle ortaya çıkan bulgular ve yorumların irdelenmesiyle ulaşılan sonuçlara, sonuçların alanyazında basamaklı öğretim programı çalışmalarına ilişkin araştırma bulgularıyla ilişkilendirilerek tartışılmasına ve gerek uygulayıcılara gerekse ileride yapılabilecek benzer araştırmalara yönelik önerilere yer verilmiştir.

4.1. SONUÇLAR

Gerçekleştirilen bu araştırmada ilköğretim beşinci sınıf Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programı uygulamasının nasıl gerçekleştiğinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırmada karma desen uygulanarak nitel ve nicel araştırma yaklaşımları bir arada kullanılmıştır. Araştırmanın uygulaması 2008-2009 öğretim yılı bahar döneminde Eskişehir Hürriyet İlköğretim Okulu'nda gerçekleştirilmiştir. Öğretim uygulamaları 5/B sınıfında yer alan 24 öğrenci ile gerçekleştirilmiş ve öğrencilerden 18'i ile görüşmeler yapılmıştır.

Araştırma kapsamında basamaklı öğretim programı, araştırmacı tarafından hazırlanan etkinliklere dayalı olarak uygulanmıştır. Etkinlikler C, B, A olmak üzere üç basamağa ayrılmış ve her basamakta öğrencilerden beklenen görevler belirlenmiştir. Uygulama, ilköğretim beşinci sınıf düzeyinde Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Program'ında yer alan "Dünya, Güneş ve Ay" ile "Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım" üniteleri kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın verileri video kayıtları, yarı-yapılandırılmış görüşme, fen ve teknoloji dersi tutum ölçeği, araştırmacı günlüğü, öğrenci günlükleri ve öğrenci ürün dosyaları olmak üzere farklı veri toplama araçları yoluyla toplanmıştır. Nicel ölçme aracı olan tutum ölçeğinden elde edilen verilerin çözümlenmesinde aritmetik ortalama ve standart sapma hesaplarının yanı sıra ön test ve son test puanları arasındaki farkı belirlemek amacıyla t testinden yararlanılmıştır. Araştırmanın nitel verileri betimsel analiz tekniği

kullanılarak çözümlenmiş ve elde edilen bulgular araştırma bulgularına dayalı olarak yorumlanmıştır. Araştırma sonuçlarının sunumunda araştırma soruları temel alınmıştır.

4.1.1. Fen ve Teknoloji Dersi Basamaklı Öğretim Programı Sürecinin Nasıl Gerçekleştiğine İlişkin Sonuçlar

Araştırmada basamaklı öğretim programına uygun etkinlikler düzenlenmiş, etkinliklerin yönergeleri ve puanlama ölçütleri hazırlanarak uygulanmıştır. Basamaklı öğretim programına dayalı olarak geliştirilen ve İlköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde uygulanan etkinliklerin süreçte nasıl gerçekleştiğine ilişkin elde edilen bulgular, derslerdeki video kayıtları, öğrencilerin ve araştırmacının günlüğüne yaptığı yansımalar ile öğrenci ürün dosyaları ışığında çözümlenmiş ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Araştırma kapsamında gerçekleştirilen etkinlikler, basamaklı öğretim programının temel ilkeleri düzenlenerek hazırlanmış, ölçütler belirlenmiş, ön hazırlıklar yapılmış, sınıf ortamı etkinliklere uygun düzenlenmiş ve öğrenciler sürece etkin katılım göstermişlerdir. Öğrenciler öğrenmelerinden sorumlu olmuşlar ve verilen görevlerin yerine getirilmesinde sorumluluklarını yerine getirmişlerdir.
- Araştırmada basamaklı öğretim programının C basamağında temel bilgi ve beceri gerektiren etkinliklere yer verilmiş ve öğrencilerin etkinliklere etkin bir biçimde katılım gösterdikleri görülmüştür. C basamağında öğrenciler kendilerinden beklenen görevleri yerine getirmişlerdir. Değerlendirme ölçütleri temel alınarak öğrenciler bir üst basamağa geçmeleri için gerekli olan puanları aldıkları sonucuna ulaşılmıştır. C basamağında öğrenciler kimi sorunlar yaşadıkları ve bu sorunların bir sonraki uygulamada çözümler getirildiği gözlemlenmiştir. Öğrencilerin C basamağında yapılan etkinlikler yoluyla; eleştiri yapma, araştırma becerisi, güncel sorunlara karşı duyarlı olma, meraklı olma, günlük yaşamla ilişkilendirme, yaratıcılık, sınıflandırma yapabilme, sorumluluk bilinci kazanma, özetleme becerisi edinme, yeteneklerini ortaya koyabilme ve empati kurma gibi becerilerinin geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

- B basamağında öğrencilerin basamaklı öğretim programına uyum gösterdikleri ve uygulamayı benimsedikleri görülmüştür. Bu basamakta değerlendirme süreçlerinin öğrenciler tarafından benimsendiği gözlenmiştir. B basamağında yapılan etkinliklerin öğrencilerin rol oynama, tartışma yapma becerileri ile duyarlılık bilincinin gelişmesine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.
- A basamağında öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini kullanarak verilen görevleri yerine getirdikleri görülmüştür. A basamağında daha karmaşık düşünme becerileri gerektiren etkinlikler, öğrenciler tarafından sunulmuş ve A basamağında öğrencilerin bireysel çalışma ve işbirliği yapma ile araştırma becerilerinin geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.
- Öğrenciler her basamakta belirlenen ölçütlere göre değerlendirmeler yapmışlar; araştırmacının değerlendirmeleri ile öğrencilerin değerlendirmelerinin birbirine benzer olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.
- Basamaklı öğretim programına dayalı etkinlikler araştırmacının ilk etkinliği öğrencilerle yapmasıyla başlamıştır. Üniteye giriş yapılmış, konunun ana hatlarıyla ilgili bilgiler verilmiş ve sürecin nasıl işleyeceği anlatılmıştır. Öğrencilerin hazırlık aşamasında araştırmacıyı dikkatle dinledikleri, konuyu anlamaya çalıştıkları ve kendilerinden beklenenleri anladıkları gözlemlenmiştir. Hazırlık aşamasında öğrenciler hangi etkinlikleri seçmeleri gerektiğine karar vermişlerdir. Bu etkinlikleri seçerken neyi, nasıl ve niçin seçtiklerini açıklamışlardır. Öğrenciler, etkinlikleri kendi ilgi ve isteklerine göre seçmişlerdir. Etkinlikleri gerçekleştirirken kolaydan zora doğru giden aşamalılık ilişkisine de dikkat etmişlerdir. Araştırmacı tarafından yapılan sunum öğrenciler tarafından dikkatle izlenmiş ve yorumlar yapılmıştır. Öğrencilerin yapılan sunumda, önceki bilgilerini kullanarak konu ile ilişki kurabildikleri, açık ve anlaşılır sorular sorarak meraklı olduklarını, eksik noktaları görebildikleri ve açıkça ifade edebildikleri sonucuna ulaşılmıştır.
- Basamaklı öğretim programında öğrencilerin etkinlik seçiminde eğitici, eğlendirici, yapılabilir, sıkıcı olmayan etkinlikleri göz önünde bulundurarak seçimler yaptıkları

sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma süreci boyunca, öğrencilerin tüm basamaklarda ve ünitelerde söz konusu ölçütleri dikkate alarak etkinlik seçimlerini yaptıkları ve etkinlikleri gerçekleştirdikleri anlaşılmıştır.

- Araştırma süresince öğrencilerin etkinlikleri hazırlamaya çalıştıkları, etkin katılım gösterdikleri, hazırlanan etkinlikleri sınıf ortamında sunmaya özen gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır.
- Basamaklı öğretim programına dayalı öğretme-öğrenme etkinlikleri sırasında öğrenciler kimi sorunlarla karşılaşmışlardır. Bu sorunlar; seçilen etkinliklerin yerine getirilmemesi, önceden iyi bir hazırlık yapılmaması, öğrencilerin etkinlikleri evde unutmaları, öğrenciler tarafından yapılan ve uzun süre alan eleştiriler, öğrencilerin günlük yazmayı bilmemeleridir.
- Basamaklı öğretim programı uygulaması, öğrencilerin bir çok becerilerini ortaya koymalarına olanak tanımıştır. Basamaklı öğretim programıyla kazanılan bazı becerilerin Fen ve Teknoloji dersinin öngördüğü kazanımlarla örtüştüğü görülmüştür. *Eleştiri yapma becerisi* edinme bu kazanımlar arasında yer almaktadır. Öğrencilerin etkinlik sunumundan sonra, etkinliklere yönelik görüşlerinin alınmasıyla başlayan süreç, tüm uygulama boyunca devam etmiştir. Öğrencilerin etkinlikleri neden seçtikleriyle başlayan sözlü savunma süreci, diğer öğrencilerin etkinliğe yönelik düşüncelerini açıklamalarıyla tamamlanmıştır. Uygulama boyunca öğrencilerin eleştiri yapmalarına olanak tanınmıştır. Ancak, bazı eleştirilere karşı öğrencilerin hoşgörülü olmadıkları görülmüştür. Basamaklı öğretim programı uygulaması ilerledikçe öğrencilerin eleştirilere karşı olan olumsuz tutumlarında azalmalar gözlenmiştir. Benzer biçimde öğrenciler uygulama sürecinde eleştiri yapma ile arkadaşlarını küçük düşürme arasındaki ince çizgiyi de öğrenmişlerdir. Sonuçta basamaklı öğretim programının uygulaması sürecinde öğrencilerin eleştiri yapma becerilerinde olumlu anlamda gelişme olduğu sonucuna varılmıştır.
- Basamaklı öğretim programına dayalı etkinlikler, öğrencilerin *araştırma becerilerinin* gelişiminde etkili olduğu görülmüştür. Öğrenciler etkinlikleri yerine

getirirken internet kaynakları, ansiklopediler, ders kitapları, kaynak kişiler gibi çoklu kaynaklardan yararlanmışlardır. Basamaklı öğretim programı uygulamaları boyunca öğrencilerin araştırma becerilerini kullandıkları görülmüştür. Basamaklı öğretim programıyla öğrencilerin araştırma becerilerinin arttığı, araştırdıkları konunun doğruluğunu farklı kaynaklardan test ettikleri ve araştırma sürecinde eğlenerek öğrendikleri sonucuna ulaşılmıştır.

- Basamaklı öğretim programında öğrencilerin *bireysel çalışma ve işbirliği yaparak* sorumluluk aldıkları, görev bilinci ile hareket ettikleri, öğrenmelerini destekleyici etkinlikleri daha fazla tercih ettikleri belirlenmiştir. Bu kapsamda basamaklı öğretim programında öğrenciler kimi etkinlikleri 2 ya da 3'eri gruplar halinde gerçekleştirmişlerdir. Drama, şarkı, kukla ve röportaj gibi etkinlikler işbirliğine dayalı olarak yapılmıştır. Basamaklı öğretim programına dayalı etkinliklerin öğrencilerin işbirliği yapma, birlikte çalışma ve sorumluluklarını yerine getirme becerilerini geliştirdiği anlaşılmıştır.
- Basamaklı öğretim programı kapsamında *günlük sorunlara karşı duyarlılık* gösterdikleri görülmüştür. Basamaklı öğretim programı uygulamasıyla öğrencilerin çevre sorunları başta olmak üzere güncel sorunlara karşı duyarlılık gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır.
- Araştırmada öğrencilerin televizyonda izledikleri programlardan etkilendikleri görülmüştür. Bu etkilenme özellikle rol oynama sırasında ortaya çıkmıştır. Öğrenciler *rol oynama* yoluyla başka kimliklere bürünerek kendi duygu ve düşüncelerini ilgili konu ve etkinlikle örtüşürerek kullanmışlardır. Ancak, bu durum bazen olumsuz sonuçların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Rol oynarken “iftira atma”, “yalancı”, “sizi yok ederim” gibi olumsuz sözcükler, öğrencilerin televizyon programlarından çok fazla etkilendiklerini göstermiştir. Araştırmada öğretmen, bu durumlara karşı öğrencilere rehberlik görevini yerine getirmiş, dönüt vermiş ve düzeltme yapmıştır.

- Basamaklı öğretim programında çocukların *merak duygularını* giderecek etkinliklere yer verilmiştir. Örneğin şiir etkinliklerinde öğrenciler uzay, evren, dünyanın oluşumu, ayda yaşam gibi merak ettikleri konulara yer vermişlerdir. Araştırma bulguları kapsamında basamaklı öğretim programı etkinliklerinin öğrencilerin merak duygularının gelişimine katkı getirdiği sonucuna ulaşılmıştır.
- Araştırma boyunca öğrencilerin yapılan etkinlikleri *günlük yaşamla* ilişkilendirdikleri görülmüştür. Örneğin ayın gözlemlenmesi sırasında Türk Bayrağının ortaya çıktığı vurgulanmıştır.
- Gerçekleştirilen bu araştırmada öğrencilerin *yaratıcılıklarını ortaya koymalarını* sağlayacak etkinliklere yer verilmiştir. Örneğin; öğrencilerin maketler hazırlamaları, kukla gösterisi yapmaları, basit araç-gereçlerden çeşitli müzik aletleri oluşturmaları yaratıcılıklarının göstergelerindedir. Basamaklı öğretim programı ile öğrencilerin yaratıcılıklarının geliştiği, hayal dünyalarının genişlediği sonucuna ulaşılmıştır.
- Basamaklı öğretim programı ile öğrenciler yaptıkları etkinlikleri savunmuşlar, kendilerine yöneltilen eleştirileri yanıtlamışlar ve arkadaşlarıyla tartışma yapmışlardır. Özellikle *tartışma* sıklıkla kullanılmıştır. Öğrenciler duygu ve düşüncelerini açıkça açıklayabilmiş, savunabilmiş ve yaptıkları etkinliklere yönelik eleştiriler karşısında yaptıklarını savunmuşlardır. Ancak, yapılan tartışmalar zaman zaman amacının dışına çıkmıştır. Araştırma sonunda basamaklı öğretim programı öğrencilerin tartışma yapma becerilerinin gelişmesine önemli katkılar getirdiği sonucuna ulaşılmıştır.
- Gerçekleştirilen araştırmada öğrencilerin duyarlılık bilincine sahip olduğu görülmüştür. Öğrencilerin çevrelerinde olan bitene karşı duyarlı oldukları, etkinliklerini düzenlerken bu durumu göz önüne aldıkları gözlemlenmiştir. Basamaklı öğretim programı uygulamasıyla Fen ve Teknoloji dersinde çevre ve toplum konularına karşı öğrencilerde farkındalık oluşturulduğu sonucuna ulaşılmıştır.

- Basamaklı öğretim programında yapılan etkinliklerin öğrenciler tarafından eğlenceli bulunduğu gözlemlenmiştir. Öğrenciler tarafından hazırlanan bilmeceler, bulmacalar gibi etkinliklerle öğrencilerin öğrenmekten zevk aldıkları görülmüştür. Basamaklı öğretim programı ile Fen ve Teknoloji derslerinin eğlenceli, eğitici ve zevkli geçtiği, öğrenme ortamının sıkıcı olmaktan çıktığı, ilgi ve isteğin arttığı ortaya çıkmıştır. Gerçekleştirilen araştırma ile basamaklı öğretim programına dayalı etkinliklerin öğrenme ortamını eğlenceli, zevkli ve sıkıcı olmaktan kurtardığı sonucuna ulaşılmıştır.
- Gerçekleştirilen bu çalışmada basamaklı öğretim programı uygulamasıyla öğrencilerde *sınıflandırma yapma* becerisinin geliştiği, daha önce anlamakta zorlandıkları sınıflandırma yapmayı daha kolay yapabildikleri ortaya çıkmıştır. Basamaklı öğretim programı uygulamasıyla öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin olumlu yönde geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.
- Basamaklı öğretim programı *öğrenmede sorumluluğu* öğrenciye yüklemiş, öğrenciyi kendi öğrenmesinden sorumlu kılmıştır. Böylece öğrenci öğrenme sorumluluğunu üzerine almıştır. Basamaklı öğretim programı ile öğrencilerin derslere etkin katılım göstermeye çalıştıkları ve verilen görevleri yerine getirmek için çaba harcadıkları sonucuna ulaşılmıştır.
- Basamaklı öğretim programı ile öğrencilerin *özetleme yapma* becerilerini geliştirme olanağı buldukları gözlemlenmiştir. Basamaklı öğretim programı ile öğrencilerin özetleme yaparak etkinliklerini sınırladıkları; ancak etkinliklerde kendilerinden beklenen görevleri de eksiksiz yerine getirmeye çalıştıkları sonucuna ulaşılmıştır.
- Gerçekleştirilen çalışmada öğrencilerin farkında olmadıkları kimi yeteneklerinin ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Bazı öğrenciler çok iyi şiir yazdıklarını fark etmişler ve bu yeteneklerini birçok etkinlikte göstermişlerdir. Bu öğrenciler basamaklı öğretim programı uygulamasıyla yeteneklerini ortaya koyabilmişlerdir. Basamaklı öğretim programıyla öğrencilerin kendi gizil *yeteneklerinin* farkına vararak geliştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

- Gerçekleştirilen bu araştırmada öğrencilerin *empati kurma* becerilerinde geliştiği gözlemlenmiştir. Basamaklı öğretim programı ile öğrencilerin empati kurma becerilerinin süreç boyunca artarak geliştiği sonucuna ulaşılmıştır.

4.1.2. Öğrencilerin Basamaklı Öğretim Programı Uygulamasına Yönelik Görüşlerine İlişkin Sonuçlar

- Öğrenciler, basamaklı öğretim programındaki öğretim-öğrenme sürecinin birçok özelliğine vurgu yapmışlardır. Öğrenciler; etkinliklerin açık ve anlaşılır olduğunu, yaparak yaşayarak öğrenmenin gerçekteştiğini, etkinlik temelli öğretim yapıldığını, farkında olmadan birçok konuyu öğrendikleri ve yapılan etkinliklerin düzeylerine uygun olduğunu belirtmişlerdir.
- Öğrenciler, basamaklı öğretim programına göre düzenlenen etkinliklerde sınıf ortamını eğlendirici ve eğitici, herkesin eşit söz hakkına sahip olduğu, eleştiri yapabilme olanağının bulunduğu, kendi düşüncelerine değer verildiği, işbirliğine açık uygulamaların yapıldığı ve yapılan etkinliklerin sunulduğu ortam olarak ifade etmişlerdir.
- Basamaklı öğretim programı uygulamalarında öğrenciler, duyuşsal yönden de geliştiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler, uygulama başlangıcında yapılan ilk etkinlikleri sevmediklerini ancak, süreçte üst düzeyde ve bilinçli öğrenmenin gerçekteştiğini ve ilgi alanlarına özgü etkinlikleri gerçekteştirdiklerini ifade etmişlerdir.
- Öğrenciler görüşmelerde ürün-etkinlik arasındaki ilişkiyi de açıklamaya çalışmışlardır. Buna göre öğrenciler, bazı etkinlikleri sıkıcı ve zor bulduklarını ifade etmişlerdir. Ancak, basamaklı öğretim programı etkinliklerinin mantıklı, farklı ve renkli sunumlar içerdini de belirtmişlerdir.
- Öğrenciler yapılan etkinliklerin değerlendirilmesine ilişkin olarak ölçme ve değerlendirme aşamasında kendilerine verilen derecelendirilmiş puanlama

ölçütlerinin, puanlamayı öğrenmelerine katkı sağladığını, bireysel olarak kendilerini değerlendirebildiklerini, tarafsız ve nesnel davranmayı öğrendiklerini belirtmişlerdir. Ancak bazı öğrenciler puanlama ölçütlerini anlamadıklarını ve mantıksız bulduklarını ifade etmişlerdir.

- Basamaklı öğretim programı etkinlikleri sırasında öğrenciler sorunlar yaşadıklarını ve bazı etkinlikleri gerçekleştirirken zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Bu sorunlar, kompozisyon yazma, kaynaklara ulaşmada güçlükler yaşama, uygulamanın başlangıcında etkinlikleri anlamama, yapamama ve kavram haritalarını çizerken zorlanmadır.
- Öğrenciler basamaklı öğretim programı uygulamasının iki boyutta yansımalarının olduğunu belirtmişlerdir. Bunlar, bireysel gelişimlerine ve Fen ve Teknoloji dersine yönelik yansımalarıdır. Basamaklı öğretim programı ile öğrenciler Fen ve Teknoloji dersine yansımaları bakımından; feni daha çekici bulduklarını ve sevdiklerini, uygulama ile fen dersine etkin katılım gösterdiklerini belirtmişlerdir. Benzer biçimde bireysel gelişimleri bakımından uygulamanın, kendilerine olan güvenlerini artırdığını, yaratıcılıklarını kullanmalarına olanak tanıdığını, yazma becerilerini geliştirdiğini, dil bilgisi ve imla kurallarına dikkat etmeyi sağladığını, bilgisayar kullanma ve sınıflama yapma becerilerini olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir.
- Öğrenciler, basamaklı öğretim programı uygulamasının diğer derslerde de etkin biçimde kullanılmasını önermiş ve uygulamalı etkinliklerin daha fazla işe koşulması gerektiğini belirtmişlerdir.

4.1.3. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğinden Elde Edilen Sonuçlar

- Basamaklı öğretim programına dayalı uygulamaların öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine yönelik tutumları üzerinde istatistiksel bakımdan anlamlı bir etki yapmadığı ortaya çıkmıştır.

Sonuç olarak basamaklı öğretim programına dayalı uygulamalarda öğrenciler ilk etkinlikleri anlamakta ve yapmakta zorlandıkları; ancak süreçte tüm etkinlikleri yerine getirmede sorumluluk aldıkları, sınıf içi tartışmalara katılım gösterdikleri, kendi öğrenmelerinden sorumlu olma bilinci edindikleri, yaratıcılıklarını işe koştukları, değerlendirme sürecini etkin bir biçimde yaptıkları görülmüştür. Öğrenciler, uygulama boyunca öğrenme isteklerini sürdürmüşlerdir. Öğrencilerin araştırmacı bir anlayışla etkinlikleri gerçekleştirdikleri, hoşgörü ve empati becerilerini geliştirdikleri, eleştirilere olgun yaklaşım gösterdikleri, sorgulayan ve irdeleyen bir tutum içinde oldukları gözlenmiştir. Buna göre basamaklı öğretim programı öğrencilerin, kendi öğrenmelerinden sorumlu oldukları anlayışının kazandırılmasına katkı sağlamıştır. Bu nedenle basamaklı öğretim programı, öğrencilerin kendi öğrenme biçimlerinin ortaya çıkarmada, öğrenme sorumluluğunu üstlenmede, seçimler yapmada ve yaptıkları seçimlerin sonuçlarını değerlendirme ve analiz etmede, özetle Bloom'un tam öğrenme kuramının gerçekleştirilmesine açık bir yaklaşım ortaya çıkmıştır.

4.2. TARTIŞMA

Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programı uygulamalarının nasıl gerçekleştiğini belirlemeyi amaçlayan bu araştırma “Dünya, Güneş ve Ay” ile “Canlılar Dünyasını Gezelim, Tanıyalım” üniteleri temel alınarak gerçekleştirilmiştir. Her iki ünite araştırmacı tarafından yeniden düzenlenerek basamaklı öğretim programına uygun biçime getirilmiştir. Araştırmada, araştırmacı yönlendirici rol üstlenmiş, öğrencilere rehberlik etmiştir. İlk etkinliklerin uygulaması sırasında araştırmacı ve öğrenciler sorunlar yaşamış; ancak süreç içerisinde bu sorunlar giderilmiş ve en alt düzeye indirilmiştir. Araştırmacı öğrencilere basamaklı öğretim programının özelliklerini açıklamış, yapılan çalışmanın amacını ve önemini belirtmiştir. Böylece öğrenciler neyi, niçin yaptıkları konusunda bilgi sahibi olarak çalışmalara katılmıştır.

Öğrenmede temel olan öğrencinin etkin olmasıdır. Öğrenmenin etkili biçimde gerçekleşebilmesi öğrencinin öğrenmeyi öğrenmesine bağlıdır. Öğrenmeyi öğrenme, öğrencinin öğrenme sürecini kendisinin kontrol etmesini ve sorumlu olmasını gerektirmektedir. Böylece öğrenci neyi, nerede, nasıl ve niçin öğreneceğini bilmekte, değerlendirmeyi yönetebilmektedir. Basamaklı öğretim programıyla birey öğrenme edimlerini kendisi tanımlamakta, öğrenme sürecini düzenlemeyi ve değerlendirmeyi öğrenmektedir. Böylece kendi öğrenmesinden kendisi sorumlu olmaktadır. Basamaklı öğretim programı, öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu ve kendisine sunulan bilgiler arasından uygun olanları seçen, işleyen ve öğrenmede bireyin etkin olduğu yapılandırıcılık ile benzerlik göstermektedir (Gültekin, Karadağ ve Yılmaz, 2007, s.507). Basamaklı öğretim programında öğrenci çoklu seçimler yapmakta, seçimlerinin sorumluluğunu üstlenmekte, öğrenmesini kendisi düzenlemekte, değerlendirme süreçlerini belirlemekte ve ne öğrendiğine kendisi karar vermektedir. Araştırmada öğrenciler kendi seçimlerini kendileri yapmış, öğrenmede etkin rol oynamış, öğretmen onlara çoklu görevler ve kaynaklar sunmuştur. Öğrenciler uygulama boyunca öğrenme sorumluluğunu üstlenmişlerdir. Öğrenciler ilk başlarda bu yaklaşıma uyum sağlamada zorlanmışlar ve “hep etkinlik yapıyoruz, hiç ders işlemiyoruz” diye tepki göstermişler; ancak devam eden uygulama boyunca “farkında olmadan birçok şeyi öğrendiklerini” belirtmişlerdir.

Araştırmada basamaklı öğretim programına dayalı uygulamaların öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersine yönelik tutumları üzerinde istatistiksel bakımdan anlamlı bir fark oluşturmadığı bulgusu ortaya çıkmıştır. Araştırmanın bu bulgusu Demirel ve diğerleri (2006) tarafından yapılan “basamaklı öğretim programının ürün ve süreç açısından değerlendirilmesi” adlı araştırmada; basamaklı öğretim programı uygulamasının Fen ve Teknoloji Dersine yönelik tutumlar üzerinde istatistiksel bakımdan anlamlı fark oluşturmadığı bulgusuyla örtüşmektedir.

Araştırmada öğrencilerin basamaklı öğretim programının Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla görüşmeler de yapılmıştır. Ancak görüşmelerde öğrencilerin tümü basamaklı öğretim programıyla Fen ve Teknoloji dersine yönelik tutumlarının olumlu yönde geliştiğini belirtmişlerdir. İki farklı ölçme aracı ile yapılan tutum belirlemede farklı sonuçların çıktığı görülmüştür. Bu durum Wu ve Huang (2007) tarafından yapılan “öğrenci merkezli ve öğretmen merkezli öğrenme uygulamalarının 9. sınıf öğrencilerin teknoloji dersindeki öğrenme çevrelerine etkisi” adlı araştırmada nicel ve nitel veri toplama araçları bir arada kullanılmıştır. Nicel verilerin analizinde öğretmen ve öğrenci merkezli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin tutumlarına herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır; nitel verilerin analizinde ise öğrencilerin, öğrenci merkezli uygulamaların teknolojiye yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmadaki bu bulgu ile yapılan araştırmanın bulgusuyla örtüşmektedir. Bu durum ölçme araçlarının özellikleri ile öğrencilerin ölçme araçlarına yönelik algılarıyla ilişkilendirilmiştir.

Araştırmada öğrencilerin yaratıcılıklarını kullanmalarına olanak tanıyan etkinliklere yer verdikleri ve bunu en az bir defa kullanmaya çaba gösterdikleri görülmüştür. Kukla yapma, şarkı sözleri yazma, maket hazırlama, çeşitli araçları kullanarak müzik aletleri yapma öğrencilerin yaratıcılıklarını kullandıkları etkinliklerdir. Araştırmanın bu bulgusu Başbay (2006) tarafından yapılan araştırmada “basamaklı öğretim programının gerek öğretmen gerekse öğrenci görüşleri bakımından yaratıcılığı geliştirdiği” bulgusuyla örtüşmektedir.

Araştırmada öğrencilerin basamaklı öğretim programıyla Fen ve Teknoloji dersinde “tartışma yapma” becerilerini kullandıkları, uygulama sürecinde bu becerilerinin geliştiği bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırmanın bu bulgusu Anagün’ün (2008) tarafından yapılan “İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinde yapılandırmacı öğrenme yoluyla fen okuryazarlığının geliştirilmesi” adlı araştırmasının “Öğrencilerin tartışmalar sonucunda öğrencilerin bilgi derinliklerini artırdıkları” bulgusuyla benzerlik göstermektedir. Benzer biçimde Aktepe ve Aktepe (2009) tarafından yapılan araştırmadaki “öğrenciler Fen ve Teknoloji dersinde tartışma yöntemini her fırsatta kullandıkları” bulgusuyla örtüşmektedir. Her iki araştırma doğrudan basamaklı öğretim programıyla ilgili olmamasına rağmen Fen ve Teknoloji dersinde yapılan tartışmaların öğrenciler tarafından benimsendiği ve her fırsatta kullanıldığını göstermektedir. Bu araştırmada da öğrencilerin tartışmalar yoluyla başkalarının düşüncelerine değer vermeyi öğrendikleri, dinlemeyi ve anlamayı bir anlayış biçimine dönüştürdükleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum Fen ve Teknoloji dersinin sosyo-kültürel kazanımları ile ilişkilendirilmiştir. Bu yönüyle basamaklı öğretim programının Fen ve Teknoloji dersinde özellikle demokratik vatandaş olma bilincinin gelişimine ve öz denetim yapabilme becerilerine katkı getirdiği düşünülmektedir.

Araştırmada “uygulama sürecinde öğrencilerin feni eğlenceli ve eğitici buldukları” bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırmanın bu bulgusu benzer biçimde Kyle ve diğerlerinin (1985) gerçekleştirdikleri araştırmada “öğrencilerin feni en sevilen ders seçerek eğlenceli ve heyecanlı buldukları” bulgusuyla ve Anagün (2008) tarafından gerçekleştirilen araştırmadaki “öğrencilerin feni eğlenceli buldukları” bulgusuyla örtüşmektedir. Aynı şekilde araştırmanın bu bulgusu Duban (2008) tarafından yapılan “sorgulamaya dayalı öğrenme öğrencilerin feni eğlenerek öğrenmelerine katkıda bulunmuştur” bulgusuyla da benzerlik göstermektedir. Yapılan çalışmaların Anagün (2008) ve Duban (2008) yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı çalışmalar olduğu, bu yönüyle basamaklı öğretim programı uygulamalarının ortaya koyduğu bulgularla örtüştüğü görülmektedir. Bu duruma ilişkin olarak basamaklı öğretim programı ile yapılandırmacılık arasında benzerlik olduğu söylenebilir.

Öğrenme ortamında öğrencilerin ilgi, istek ve beklentilerinin karşılanmasını sağlayıcı düzenlemelerin yapılması, öğrenmeyi kalıcı ve etkili kılmaktadır. Basamaklı öğretim programı ile öğrenciler çoklu görevler ve etkinlikler yoluyla ilgi, istek ve beklentilerini karşılayacak ortamlara sahip olabilmektedirler. Bu süreçte öğretmene büyük görev ve sorumluluklar düşmektedir. Nunley'e (2003a) göre öğretmen basamaklı öğretim programında ortam düzenleyici konumdadır. Ortamın basamaklı öğretim programına uygun biçimde düzenlenmesi, öğrencilere çoklu görev ve seçenekler sunulması, öğretmenin ise rehberlik görevi üstlenmesi beklenmektedir. Araştırmada araştırmacı ortamın basamaklı öğretim programına göre düzenlenmesi için gereken çabayı göstermiş, çoklu görevler sunmuş, öğrencilerin ilgi, istek ve beklentilerine göre düzenlemeler yapmıştır. Araştırmada basamaklı öğretim programında “öğrencilerin ilgi, istek ve beklentilerine uygun etkinlikleri seçmelerine olanak tanındığı” bulgusu ortaya çıkmıştır. Araştırmanın bu bulgusu Demirel ve diğerleri (2006) tarafından yapılan basamaklı öğretim programına ilişkin araştırmanın “öğrencilere öğrenmelerinin sorumluluğunu yükleyerek öğrenen merkezli bir sınıf ortamı yarattığı” bulgusuyla örtüşmektedir.

Araştırma sürecinde yaşanan sorunlardan biri öğrencilerin günlük yazmada yaşadıkları sorunlardır. Araştırmacı zaman zaman öğrencileri günlük yazma konusunda uyarmış, belirli aralıklarla günlükler kontrol edilmiştir. Ancak, öğrencilerin günlük yazmada çok fazla bilgi ve beceri sahibi olmadıkları görülmüştür. Araştırmada yaşanan “günlük yazmada öğrencilerin sorunlar yaşamaları” bulgusu, Avcı (2008) tarafından yapılan araştırmadaki “öğrenciler düzenli günlük tutmada sorunlar yaşamaktadır” bulgusuyla örtüşmektedir.

Araştırmada basamaklı öğretim programının “yaparak-yaşayarak öğrenme, farklı bilgi edinme, etkinlik temelli öğrenme, farkında olmadan öğrenme, öğrenci düzeyine uygun ve açık ve anlaşılır olma” bulgularına ulaşılmıştır. Araştırmanın bu bulguları Aydede ve Matyar (2009) tarafından yapılan fen öğretiminde etkin öğrenme yaklaşımlarının bilişsel düzeydeki başarıya etkisine ilişkin araştırmada “öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenme, öğrenmelerinde sorumluluk alma, etkinliklere dayalı öğrenmenin fen dersine yönelik başarılarını arttırdığı” bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Basamaklı öğretim programının sahip olduğu özellikler ile Bloom taksonamisi arasında benzerlikler bulunmaktadır. Basamaklı öğretim programı basamaklardan oluşmakta ve her basamakta öğrencilerin öğrenme tercihlerine uygun etkinlikler yer almaktadır. Temel bilgi ve beceriler ile üst düzeyde düşünmeyi gerektiren tüm süreçler bu basamaklarda yer almaktadır. Basamaklı öğretim programının bu yapısı Bloom'un ortaya koyduğu taksonomi ve tam öğrenme yaklaşımıyla tümüyle örtüşmekte ve okul öğrenmelerinde her bireyin kendisine uygun öğrenme koşulları sağlandığında öğrenmenin en üst düzeyde gerçekleştiği anlayışına dayanmaktadır. Bu yönüyle gerek tam öğrenme gerekse basamaklı öğretim programı, tüm öğrencilerin okul öğrenmelerinde en üst düzeyde öğrenebilecekleri ve her bireyin kendine özgü öğrenme hızı ve anlayışı olduğu gerçeğine uygun özellikler göstermektedir. Nitekim alan yazında basamaklı öğretim programının tam öğrenme anlayışını temel alarak geliştirilmiş olduğu ileri sürülmektedir.

Türkiye'de ilköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim programı hazırlanırken dünyadaki gelişmelerin göz önünde bulundurulduğu, öğrenme yaklaşımlarında meydana gelen değişmelerin temel alındığı belirtilmiştir. Program davranışçı anlayıştan yapılandırmacı anlayışa doğru olan eğilimleri öğrenme yaklaşımı olarak benimsemiştir. Yapılandırmacı anlayışın gerektirdiği çoklu zeka kuramı, probleme dayalı öğrenme, sorgulamaya dayalı öğrenme gibi yaklaşımları programda yer almıştır. Benzer biçimde değerlendirme yaklaşımları da yapılandırmacı anlayışa uygun olarak düzenlenmiştir. Bu yaklaşımlar öğrenci merkezli bir öğretime vurgu yapmaktadır. Basamaklı öğretim programı da öğrenci merkezli bir öğretim yaklaşımıdır. Ancak, basamaklı öğretim programı Türkiye'de ilköğretim programlarında yer almamıştır. Oysa, Milli Eğitim Bakanlığı 2006 yılında 1-8. sınıflar Satranç Dersi Öğretim Programını basamaklı öğretim programını temel alarak hazırlamıştır. Bu anlamıyla düşünüldüğünde diğer programlarda zaman zaman yapılan yenileştirme çalışmalarında basamaklı öğretim programına da yer verilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

4.3. ÖNERİLER

Araştırma sonuçlarına dayalı olarak geliştirilen öneriler; “Uygulamaya Yönelik Öneriler” ve “Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler” olmak üzere iki başlık altında toplanmıştır.

4.3.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

- 2005-2006 öğretim yılında uygulamaya konulan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, yapılandırmacı anlayışı temel alınarak hazırlanmış ve öğrenci merkezli bir anlayışı benimsemiştir. Basamaklı öğretim programın sahip olduğu özellikler ile Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının temel özelliklerinin örtüşmesine rağmen programda basamaklı öğretim programından herhangi bir biçimde söz edilmediği görülmektedir. Öğretim programı hazırlayıcıların bu durumu dikkate almaları ve programlar yeniden düzenlenirken basamaklı öğretim programına da yer verilmesi sağlanmalıdır.
- İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında yer alan öğretim uygulamalarının yanı sıra basamaklı öğretim programına dayalı uygulamalara da yer verilmelidir.
- Öğrencilerin yansıtma yapabilme, bilgilerini ve düşüncelerini yazılı olarak aktarabilme yeterliklerini artırabilmelerini sağlayıcı materyallerin kullanımı özendirilmeli ve artırılmalıdır. Bunun için öğrencilerin fen günlükleri kullanımları özendirilmeli ve yazılı anlatımlarını sergileyebilecekleri kompozisyon, öykü, şarkı ve şiir yazma vb etkinliklerine öğretme-öğrenme sürecinde yer verilmesi sağlanmalıdır.
- Fen ve Teknoloji dersinde basamaklı öğretim programına dayalı çalışmaların yapılabilmesi için ilköğretimde bu dersi yürüten sınıf öğretmenleri ile branş öğretmenlerinin basamaklı öğretim programının nasıl uygulanacağına ve öğrencilere getireceği katkılar konusunda bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.

- Öğrencilerin basamaklı öğretim programını uygulayabilmeleri için sınıf ortamları yeniden düzenlenmeli, öğrencilerin gereksinim duyacağı kaynaklar sınıf ortamında yer almalı ve seçilen etkinliklerin gerçekleştirilebilir olmasına dikkat edilmelidir. Öğrenmenin tam olarak gerçekleşebilmesi için öğrencilere öğrenmeyi öğretecek ortamlar yaratılmalı, bu anlamda okulun sahip olması gereken fiziki koşullar uygun biçime getirilmelidir.
- Basamaklı öğretim programıyla öğrenciler seçimler yapmakta, sorumluluk almakta ve sözlü savunma yoluyla seçimlerinin olası sonuçlarını tartışmaktadır. Basamaklı öğretim programından yararlanan öğretmenler, öğrencilerinin eleştiri yapma ve eleştirileri hoşgörüle karşılama becerilerini işe koşmaları gerekmektedir. Öğretmenler Fen ve Teknoloji dersinde bu becerileri öğrencilere kazandıracak etkinliklere yer vermelidir.
- Öğretmenler, Fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin kavram haritalarını kullanmalarını özendirerek etkinliklere yer vermelidir.

4.3.2. Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

- Basamaklı öğretim programına dayalı uygulamaların farklı derslerdeki etkililiğini sınamaya yönelik nicel ve nitel araştırmalar yapılabilir.
- Basamaklı öğretim programı ile ilgili araştırmalar farklı sınıf düzeylerinde yapılabilir.
- Bu araştırmada basamaklı öğretim programı bağımsız olarak doğrudan bir öğretim yaklaşımı olarak kullanılmıştır. Basamaklı öğretim programını farklı öğrenme yaklaşımları ile destekleyen (çoklu zeka kuramı, probleme dayalı öğrenme, sorgulamaya dayalı öğrenme gibi) araştırmalar gerçekleştirilebilir.

EKLER

EK	Sayfa
1. Eskişehir İli Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzin Belgesi.....	193
2. Öğrenci Görüşme Formu.....	194
3. Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği.....	197
4. Video Kontrol Listesi (Öğretmen).....	199
5. Video Kontrol Listesi (Öğrenci).....	200
6. Basamaklı Öğretim Programı Etkinlikleri.....	201
7. Öğrenci Ürünleri.....	210

EK-1 ARAŞTIRMA İZİN BELGESİ

T.C.
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.26.00.02.310 ()
Konu : Araştırma İzni

19.02.2009 + 02841

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : a) Anadolu Üniversitesi Genel Sekreterliği'nin 02.02.2009 tarih ve B.30.2.ANA.0.70.00.00-500-97 1181 sayılı yazısı.
b) Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Doktora Programı öğrencisi Fatih YILMAZ'ın "Fen ve Teknoloji Dersinde Basamaklı Öğretim Programı Uygulamaları" başlıklı tez çalışması kapsamında, 2008-2009 öğretim yılı bahar döneminde İlimiz Tepebaşı İlçesi Hürriyet İlköğretim Okulu 5. sınıf öğrencilerine araştırma uygulama izni talebi incelenmiştir.

Anadolu Üniversitesi Rektörlüğü tarafından kabul edilen ve onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen veri toplama aracının, İlimiz Tepebaşı İlçesi Hürriyet İlköğretim Okulu 5. sınıf öğrencilerine araştırma uygulama talebi 22 Mayıs 2009 tarihine kadar çalışmaların bitirilmesi şartıyla ilgi (b) Yönerge doğrultusunda Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olur'larınıza arz ederim.

İbrahim CAYLAN
İl Millî Eğitim Müdürü

O L U R
.../02/2009

Ekrem BALI
Vali a.
Vali Yardımcısı

EK-2 ÖĞRENCİ GÖRÜŞME FORMU

GÖRÜŞME İZİN FORMU

Sayın Veli,

Velisi olduğunuz öğrencinizin sınıfında doktora tez çalışmam için uygulama etkinlikleri gerçekleştirdim. Bu uygulama etkinlikleri konusunda öğrencinizin görüşlerine başvuracağım. Bu nedenle öğrencinizle görüşme yapmak istiyorum. Görüşmeyi gerçekleştirebilmem için sizin iznimize gereksinim duymaktayım.

Öğrenciniz ile yapacağım görüşmeyi yazılı olarak ve ses kayıt cihazı ile kaydedeceğim. Yazılı ve sesli kayıtlar tarafımdan okunacak, dinlenecek ve incelenecektir. Kayıtlar bu araştırma dışında hiçbir yerde değerlendirilmeyecektir. Eğer bu konuların herhangi birinde izniniz olmazsa kayıtlar hiçbir biçimde kullanılmayacaktır. Diğer sayfadaki formu imzalamanız, öğrencinizin görüşmeye katılmayı kabul ettiğinizi gösterecektir.

Öğrencinizin katılımına verdiğiniz izin ve yardımınız için teşekkür ederim.

Fatih YILMAZ

Anadolu Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Anabilim Dalı

Sınıf Öğretmenliği Doktora Programı

fyilmaz4@anadolu.edu.tr

Tel: 3350580-3550

Veli İzin Belgesi

Öğrencisi olduğum.....sizinle görüşme yapmasına izin veriyorum.

Velisi

Adı-Soyadı:

Tarih:

İmza:

Öğrenci

Adı-Soyadı:

Tarih:

İmza:

GÖRÜŞME SORULARI

- 1.** Basamaklı öğretim programı etkinliklerini gerçekleştirdiğimiz Fen ve Teknoloji dersini diğer derslerle karşılaştırırsan, farklı olarak neler söyleyebilirsin?
- 2.** Fen ve Teknoloji dersinde yapılan BÖP etkinlikler hakkında ne düşünüyorsun?
- 3.** Basamaklı öğretim programında sana verilen etkinlikleri seçerken nelere dikkat ettin? En çok hangi etkinlikler hoşuna gitti? Neden?
- 4.** Basamaklı öğretim programında en çok hangi etkinlikleri yaparken zorlandın? Bunun nedenleri neler olabilir?
- 5.** Basamaklı öğretim programı uygulamaları sürecinde hoşuna giden ve gitmeyen etkinlikler nelerdir? Bunu açıklayabilir misin?
- 6.** Basamaklı öğretim programında verilen değerlendirme ölçütleri konusundaki görüşlerin nelerdir?
- 7.** Bu uygulama sen de hangi becerilerin gelişmesine katkı sağladı? Bu uygulama sana ne kazandırdı?
- 8.** Basamaklı öğretim programı fen ve teknoloji dersine yönelik tutumunu nasıl etkiledi?
- 9.** Bu konuda belirtmek istediğin başka görüş ve önerilerin nelerdir?

EK-3 FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler, aşağıda yer alan ölçek sizin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumunuzu ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Sorular için doğru ya da yanlış yanıt yoktur, belirtilen ifadeye katılma dereceniz belirlenecektir. Her soruyu olabildiğince gerçeğe uygun olarak yanıtlayınız. Öğretmenizin ne söyleyeceği ya da başkalarının ne düşüneceği hakkında endişelenmeyiniz. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amaçlı kullanılacaktır. Sizi değerlendirme amacıyla kesinlikle kullanılmayacaktır. Lütfen hiçbir maddeyi boş bırakmayınız ve her bir soru için tek bir yanıt veriniz. Ölçekte her cümlenin karşısında **katılıyorum**, **katılmıyorum** ve **fikrim yok** seçenekleri yer almaktadır. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra kendiniz için en uygun seçeneği (X) koyarak yanıtlayınız. Araştırmaya yaptığınız katkıdan dolayı teşekkür ederim.

Fatih YILMAZ

Fen ve Teknoloji (FT) Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Maddeleri	Katılıyorum	Katılmıyorum	Fikrim yok
1. Fen ve Teknoloji dersinden iyi notlar alacağımı düşünürüm.			
2. Fen ve Teknoloji dersinde ilginç bilgiler öğrenmek bende merak uyandırır.			
3. Okulda daha çok Fen ve Teknoloji dersi yapmak isterdim.			
4. Zorunlu olmasam Fen ve Teknoloji dersine girmezdim.			
5. Fen ve Teknoloji ders saatinin gelmesini dört gözle beklerim.			
6. Fen ve Teknoloji dersini okuldaki pek çok dersten daha az severim.			
7. Fen ve Teknoloji dersinde başarısız olduğumu düşünürüm.			

8. Fen ve Teknoloji dersinde yeni teknolojik gelişmeler öğrenmek bende heyecan uyandırır.			
9. Fen ve Teknoloji dersinde yer alan konuları öğrenmekte zorlanırım.			
10. Fen ve Teknoloji dersinde işlenen konuların günlük hayatta bana yararlı olması hoşuma gider.			
11. Fen ve Teknoloji konularının yeni teknolojik gelişmeler hakkında bilgi vermesi bende merak uyandırır.			
12. Fen ve Teknoloji ile ilgili bilmediğim bir konuyu etkinlik yaparak öğrenmek isterim.			
13. Fen ve Teknoloji dersinde etkinlik yapmanın sıkıcı olduğunu düşünürüm.			
14. Fen ve Teknoloji dersinde etkinlik yapmayı dört gözle beklerim.			
15. Fen ve Teknoloji dersinde etkinlik yapmanın konuları anlamak için gerekli olduğunu düşünürüm.			
16. Fen ve Teknoloji ile ilgili yaptığımız etkinlikleri anlamaya çalışmanın zaman kaybı olduğunu düşünürüm.			
17. Fen ve Teknoloji dersinde konularla ilgili etkinlik yapmanın faydalı olduğunu düşünürüm.			
18. Fen ve Teknoloji dersinde etkinlik yaparken geçen saatlerin zaman kaybı olduğunu düşünürüm.			
19. Fen ve Teknoloji dersinde daha çok etkinlik yapılmasını isterim.			
20. Fen ve Teknoloji dersinde anlayamadığım konuları etkinlik yaparak daha kolay anlarım.			

EK 4
VIDEO KONTROL LİSTESİ (Öğretmen)

Basamaklı Öğretim Programı Uygulaması	Evet	Kısmen	Hayır
1. Öğrencilere çoklu görev ve etkinlik seçimlerinde olanak verir.			
2. Öğrencilerin öğrenme sorumluluğu almalarına olanak tanınır.			
3. Öğrenciler farklı kaynaklara ulaşabilmelerini sağlayacak ortamlar düzenler.			
4. Öğrencilerin birbirlerinden öğrenmelerine olanak tanınır.			
5. Öğrencilerin seçimlerinden dolayı sözlü savunma yapmalarına olanak tanır.			
6. Öğrencilerin düşünceleri açıkça söyleyebilmeleri için ortam düzenler.			
7. Sınıf öğrenci-öğrenci etkileşimini sağlayacak şekilde düzenlenir.			
8. Öğrencilerin eleştiri yapmalarına olanak tanır ve eleştirileri yanıtlamaları için ortam sağlar.			
9. Öğrenme sürecinde sorumluluk öğrenciye verir.			
10. Değerlendirme derecelendirilmiş formlar ile öğrenci-öğretmen tarafından birlikte yapılır.			

EK 5
VIDEO KONTROL LİSTESİ (Öğrenci)

Basamaklı Öğretim Programı Uygulaması	Evet	Kısmen	Hayır
1. Öğrenciler çoklu görev ve etkinlik seçimlerinde özgürce hareket edebiliyor mu?			
2. Öğrenciler kendi öğrenmelerinden kendileri sorumluluk alabilmekte midir?			
3. Öğrenciler etkinlikleri sınıfta sunabilmekte midir?			
4. Öğrenciler yaptıklarını etkinliklere karşı savunma yapabilmekte midir?			
5. Öğrenciler etkinliklere yönelik eleştiri olanağı bulabilmekte midir?			
6. Öğrenciler kendilerini açıkça ifade edebilmekte midir?			
7. Öğrenciler arasında karşılıklı etkileşim sözkonusudur?			
8. Öğrenciler her etkinliğin sonunda değerlendirme formlarını dolduruyor mu?			
9. Öğrenciler eleştirileri yanıtlayabildi mi?			
10. Öğrenciler çoklu kaynaklara ulaşabilme olanağına sahiptirler mi?			
11. Herkese eşit söz hakkı veriliyor mu?			

EK-6

BASAMAKLI ÖĞRETİM PROGRAMI ETKİNLİKLERİ

ETKİNLİK PLANI C BASAMAĞI DÜNYA, GÜNEŞ ve AY ÜNİTESİ

Basamaklı Öğretim Düzeyi	Öğrenci Etkinlikleri	Puan
C BASAMAĞI AÇIKLAMA: Bu basamakta alınması gereken puanlar toplamı 70 puandır. İlk dört etkinliği bütün öğrenciler seçmek zorundadırlar. Kalan etkinlikleri ise 70 puan alacak şekilde istediğiniz etkinliği seçebilirsiniz. Her etkinlik için birer yönerge ve etkinlik derecelendirilmiş değerlendirme formuna bakılarak değerlendirilecektir.	1. Öğretmenin üniteye giriş yapması, üniteye öğrenilecek temel kavramları tanıtmaya ve not almalarının istenmesi. Ders kitabının 142-143 sayfalarındaki resimler ile ilgili öğrencilere sorular sorması, öğrencilerin soruları yanıtlaması.	10 puan
	2. Güneş, Dünya ve Ay ile ilgili kaynak taramasının yapılması ve sınıfta paylaşılması.	10 puan
	3. Grup çalışmaları için grupların belirlenmesi, grupların isimlendirilmesi.	10 puan
	4. Güneş, Dünya ve Ay'ın şekilleri ile ilgili olarak resimlerin sınıfa getirilmesi	10 puan
	5. Güneş, Dünya ve Ay'ın oluşumuna anlatan şiir yazılması.	10 puan
	6. Güneş, Dünya ve Ay'ın oluşumuna ilişkin ortaya atılan görüşleri resimlerle anlatma.	10 puan
	7. Güneş, Dünya ve Ay'ın oluşumuna ilişkin ortaya atılan görüşleri karikatürlerle anlatılması.	10 puan
	8. Güneş, Dünya ve Ay'ın büyüklüklerini grafiklerle gösterme.	10 puan
	9. Güneş, Dünya ve Ay arasındaki ilişkiyi anlatan bir öykü yazarak, drama yapılması.	10 puan
	10. Güneş, Dünya ve Ay arasındaki ilişkiyi gözlem yaparak raporlaştırılması.	10 puan

	11. Güneş, Dünya ve Ay arasındaki ilişkiyi basit müzik aletleri kullanarak ve söz yazarak şarkıya dönüştürülmesi.	10 puan
	12. Cisimlerin uzaklaştıkça küçüldüğünü gösteren bir deney yapılması.	10 puan
	13. Güneş, Dünya ve Ay'ın sahip olduğu özelliklerini içeren bir bulmacanın hazırlanması.	10 puan
	14. Güneş, Dünya ve Ay arasındaki ilişkiyi gösteren maket hazırlama	10 puan
	15. Güneş, Dünya ve Ay'ın şekillerini içeren bir el broşürünün hazırlanması.	10 puan
	16. Güneş, Dünya ve Ay ile ilgili hazırlanan web sitesinin sahip olması gereken özelliklerin belirlenmesi.	10 puan
	17. Güneş, Dünya ve Ay'ın hareketleri ile ilgili en az 10 soruluk bir sınav hazırlanması.	10 puan
	18. Güneş, Dünya ve Ay ile ilgili kavramların geçtiği kelime ilişkilendirme oyununun oynanması.	10 puan
	19. Güneş, Dünya, ve Ay'ın özelliklerini içeren poster hazırlanması.	10 puan
	20. Dünyanın Güneş etrafındaki hareketlerini içeren bir power point sunusunun hazırlanması.	10 puan
	21. Ay'ın hareketlerini gösteren bir şemanın hazırlanması.	10 puan
	22. Gece-gündüz oluşumu ile ilgili kitapçık hazırlanması.	10 puan
	23. Dünya, Ay, Güneş ve Evren arasındaki ilişkiyi gösteren bir kavram ağı oluşturma.	10 puan
	24. Evreni merkeze alan, Dünya, Ay ve Güneş kavramlarını içeren bilgi haritası	10 puan

	hazırlama. 25. Dünya, Ay, Güneşin özelliklerini içeren anlam çözümleme tablosu yapma.	10 puan
--	---	---------

EK-6 (Devamı)

ETKİNLİK PLANI B BASAMAĞI DÜNYA, GÜNEŞ ve AY ÜNİTESİ

B BASAMAĞI (15 PUAN)

Sevgili çocuklar,

Aşağıda size her biri 15 puan değerinde üç etkinlik sunulmuştur. Sizden istenen bu etkinliklerden yalnızca birini seçmenizdir. Bu etkinliklerden ilk ikisini grup oluşturarak ta yapabilirsiniz.

1. Bir turizm şirketini ortaklarınızla birlikte işletmektesiniz. Aya yolculuk çalışmaları başlatılmış ve bunun için bir uzay mekiği tasarlamanız istenmektedir. Aya götüreceğiniz yolcular için uzay mekiğinin sahip olması gereken özellikler belirleyiniz. Uzay mekiğinizi tasarlayınız. Çizimlerini yapınız. Aya götüreceğiniz yolcular için ayın özelliklerini içeren bir reklam filmi hazırlayınız. Bu reklam filmi ile ilgili olarak kampanya başlatınız. Dünya ile ay arasındaki farkları, ilişkileri içeren film bu kampanyada ana konunuzdur. Reklam filminin başlığını belirleyiniz. Niçin aya yolculuk yapmak istediğinizi açıklayınız. (15 Puan). **Uzay mekiği ve reklam filmi için hazırlanan yönergeyi inceleyiniz.**

2. Dünya, güneş ve ayın oluşumu ve özellikleri ile ilgili kavram haritası oluşturun. Kavram haritasında hangi kavram merkez kavramınız olduğunu belirtiniz. Bu merkez kavramın etrafında kavram haritanızı geliştiriniz. Kavram haritasında bu üç kavramı içeren ve birbirleriyle olan ilişkilerini gösteren bağlantıları belirtiniz. (15 Puan). **Kavram haritası hazırlama yönergesine bakınız.**

3. Ünlü bir bilim adamısınız. Bir bilim teknik dergisinde sizden dünya, ay ve güneş ile ilgili en az 500 kelimededen oluşan kompozisyon yazmanızı istemektedirler. Kompozisyonu yazarken dünya, ay ve güneş arasındaki ilişki, dünyanın ve ayın hareketleri vb. konuları içermesine dikkat etmeniz beklenmektedir. (15 Puan) **Kompozisyon hazırlama yönergesine bakınız.**

EK-6 (Devamı)

ETKİNLİK PLANI A BASAMAĞI DÜNYA, GÜNEŞ ve AY ÜNİTESİ

A BASAMAĞI (15 PUAN)

Sevgili çocuklar,

Aşağıda size her biri 15 puan değerinde üç etkinlik sunulmuştur. Sizden istenen bu etkinliklerden yalnızca birini seçmenizdir. Bu etkinliklerden ilk ikisini grup oluşturarak ta yapabilirsiniz.

1. Bir televizyon kanalı için sizden belgesel hazırlamanız istenmektedir. Belgesel konusu olarak ta dünya, güneş ve ay arasındaki ilişkileri anlatmanız istenmektedir. Belgesel, dünyanın, güneşin ve ayın özellikleri, şekilleri, büyüklükleri, yüzeyleri gibi konuları içermelidir. (15 Puan). **Belgesel için hazırlanan yönergeyi inceleyiniz.**

2. Dünya ve ayın özelliklerini içeren bir gazete ilanı hazırlanmanız istenmektedir. Gazete ilanı tam bir sayfa olacak şekilde hazırlanmalıdır. Gazete ilanını verme amacınız dünya ve ayın özellikleri konusunda insanların dikkatini çekmelerini sağlamaktır. (15 Puan). **Gazete ilanı hazırlama yönergesine bakınız.**

3. Güneş ve ay tutulmasını içeren bir tartışma etkinliği gerçekleştirmeniz istenmektedir. Bu tartışmada güneş ve ay tutulmasının gerçekleşme nedenlerini, sonuçlarını tartışınız. Tartışma sonuçlarınızı da rapor haline getiriniz. (15 Puan) **Tartışma yönergesine bakınız.**

EK-6 (Devamı)

ETKİNLİK PLANI C BASAMAĞI
CANLILAR DÜNYASINI GEZELİM TANIYALIM ÜNİTESİ

Basamaklı Öğretim Düzeyi	Öğrenci Etkinlikleri	Puan
C BASAMAĞI AÇIKLAMA: Bu basamakta alınması gereken puanlar toplamı 70 puandır. Her etkinlik için birer yönerge ve derecelendirilmiş değerlendirme formuna bakılarak değerlendirilecektir.	1. Öğretmenin üniteye giriş yapması, üniteye öğrenilecek temel kavramları tanıtmaya ve not almalarının istenmesi. Öğrencilere sorular sorması ve yanıt alması.	10 puan
	2. Çevremizde yaşayan canlılardan oluşan resim ya da fotoğrafların sınıfa getirilmesi ve bu canlıların özelliklerine göre sınıflandırın.	10 puan
	3. Canlıların sınıflandırılmasını anlatan bir drama etkinliği düzenleyin.	10 puan
	4. Bitkilerin sahip oldukları temel özellikleri anlatan bir poster hazırlayın.	10 puan
	5. Çiçekli ve çiçeksiz bitkileri anlatan ve bunların özelliklerini içeren power-point sunusu hazırlayın.	10 puan
	6. Bitkilerin özelliklerini anlatan şiir yazın.	10 puan
	7. Hayvanları sınıflandıran kukla gösterisi yapın.	10 puan
	8. Hayvanları sınıflandıran bir tren hazırlayın. Hangi hayvanların hangi istasyonlarda ineceğini gösteren bir yol haritası hazırlayın.	10 puan
	9. Omurgasız hayvanlar ve özelliklerini anlatan bir el broşürü hazırlayın.	10 puan
	10. Omurgalı hayvanları ve özelliklerini anlatan bulmaca hazırlayın.	10 puan
	11. Mantarların özellikleri ve türlerini anlatan bir poster hazırlayın.	10 puan

	<p>12. Maya mantarının günlük yaşamda kullanımını gösteren bir deney hazırlayın</p>	10 puan
	<p>13. Mikroskopik canlıların yaşam alanlarını ve hayatımızdaki önemini gösteren afiş hazırlayın.</p>	10 puan
	<p>14. Tüm canlıları sınıflandıran bir kavram haritası hazırlayın.</p>	10 puan
	<p>15. Herhangi bir canlı türü olarak (bitki, hayvan gibi) insanlara bir mektup yazınız. Bu mektupta, hangi tür canlı olduğunuzu, özelliklerinizi, diğer canlılardan farkınızı anlatın.</p>	10 puan
	<p>16. Herhangi bir canlı türünü anlatan bir şarkı yazınız. Şarkıda o türün özelliklerini belirtiniz.</p>	10 puan
	<p>17. Bir mantar olarak insanlara kartpostal yazınız. Bu kartpostalda özellikleriniz, resminiz, beslenme şekilleriniz yer almalıdır.</p>	10 puan
	<p>18. Mikroskopik bir canlı olarak yararlarınızı ve zararlarınızı anlatan bir öykü yazınız.</p>	10 puan

EK-6 (Devamı)

ETKİNLİK PLANI B BASAMAĞI CANLILAR DÜNYASINI GEZELİM TANIYALIM ÜNİTESİ

B BASAMAĞI (15 PUAN)

Sevgili çocuklar,

Aşağıda size her biri 15 puan değerinde üç etkinlik sunulmuştur. Sizden istenen bu etkinliklerden yalnızca birini seçmenizdir. Bu etkinliklerden ilk ikisini grup oluşturarak ta yapabilirsiniz.

1. Eskişehir Anadolu Üniversitesi İle Milli Eğitim Bakanlığı'nın düzenlediği bir bilim festivalinde kısa bir film senaryosu yarışması düzenlenecektir. Yarışma konusu "Canlıların Beslenme Şekilleri"dir. Bu konuda sizden 500 kelimelik bir senaryo yazmanız ve senaryo da "canlıların beslenme şekilleri, besin zinciri, yaşadığımız çevre" gibi konulara yer verilmesidir. Bu konuları içeren ve en az 500 kelimededen oluşan bir senaryo hazırlayın (15 puan). **Senaryo hazırlama yönergesine bakınız.**

2. Çevremizde yaşayan canlıların yaşam şekilleri konusunda bir veteriner hekim ile röportaj yapınız. Röportaj en az 5 sorudan oluşmalıdır (15 puan). **Röportaj hazırlama yönergesine bakınız.**

3. Günlük gazetelerden ya da internette yayın yapan gazetelerde çevremizde yaşayan canlılarla ilgili haber ya da ilginç yazıları bulup sınıf ortamına getiriniz. Bu haberlerin içeriğinde yeni canlı türleri, canlıların yaşadıkları ortamlar, beslenme şekilleri gibi konuları yer almalıdır (15 puan). **Gazete haberleri yönergesine bakınız.**

EK-6 (Devamı)

ETKİNLİK PLANI A BASAMAĞI CANLILAR DÜNYASINI GEZELİM TANIYALIM ÜNİTESİ

A BASAMAĞI (15 PUAN)

Sevgili çocuklar,

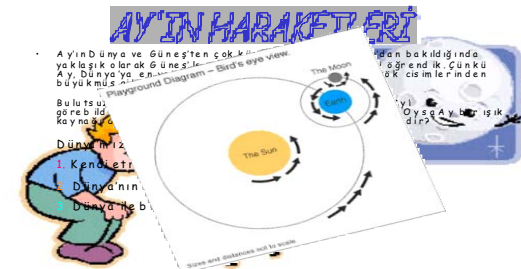
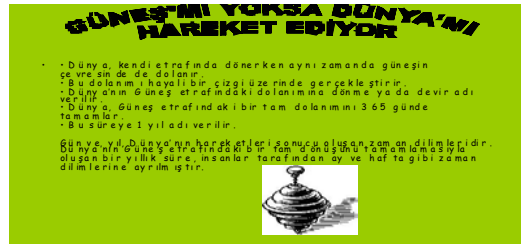
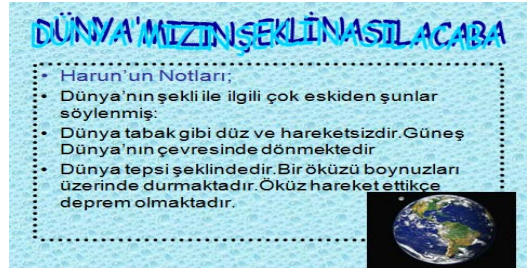
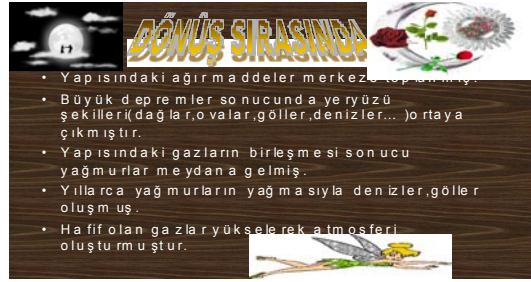
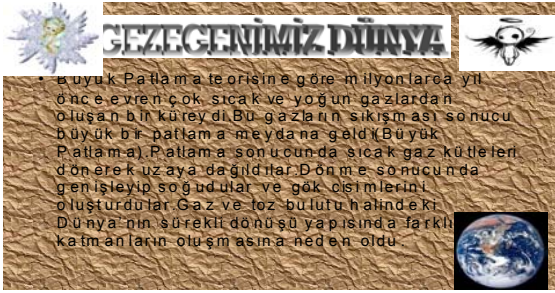
Aşağıda size her biri 15 puan değerinde üç etkinlik sunulmuştur. Sizden istenen bu etkinliklerden yalnızca birini seçmenizdir. Bu etkinliklerden ilk ikisini grup oluşturarak ta yapabilirsiniz.

1. Bir televizyon kanalı için sizden belgesel hazırlamanız istenmektedir. Belgesel konusu olarak ta dünya, güneş ve ay arasındaki ilişkileri anlatmanız istenmektedir. Belgesel, dünyanın, güneşin ve ayın özellikleri, şekilleri, büyüklükleri, yüzeyleri gibi konuları içermelidir. (15 Puan). **Belgesel için hazırlanan yönergeyi inceleyiniz.**

2. Dünya ve ayın özelliklerini içeren bir gazete ilanı hazırlanmanız istenmektedir. Gazete ilanı tam bir sayfa olacak şekilde hazırlanmalıdır. Gazete ilanını verme amacınız dünya ve ayın özellikleri konusunda insanların dikkatini çekmelerini sağlamaktır. (15 Puan). **Gazete ilanı hazırlama yönergesine bakınız.**

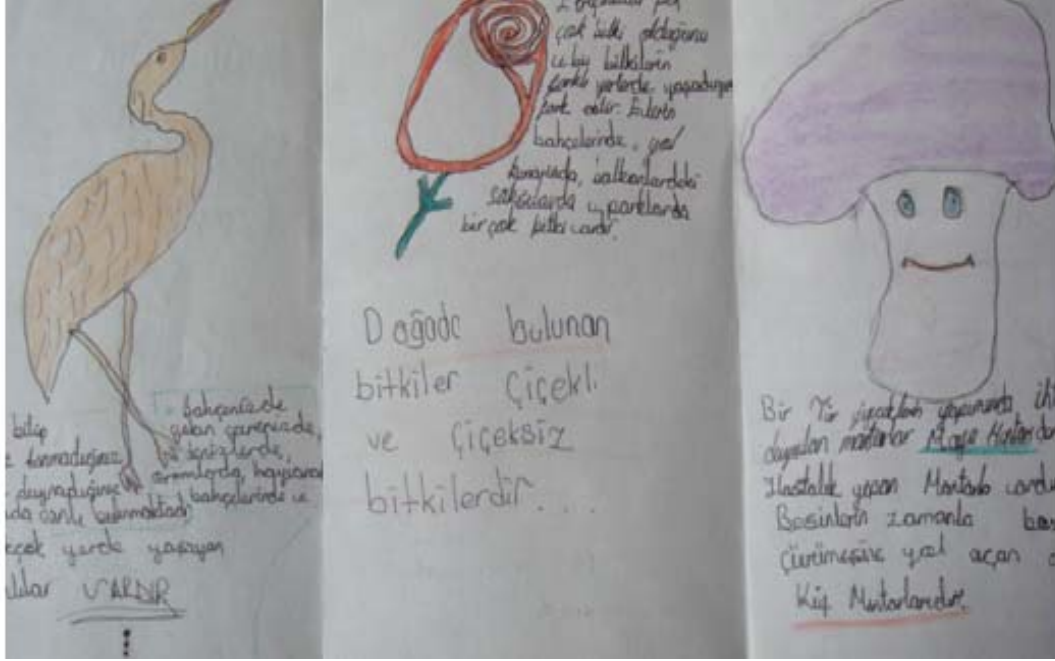
3. Güneş ve ay tutulmasını içeren bir tartışma etkinliği gerçekleştirmeniz istenmektedir. Bu tartışmada güneş ve ay tutulmasının gerçekleşme nedenlerini, sonuçlarını tartışınız. Tartışma sonuçlarınızı da rapor haline getiriniz. (15 Puan) **Tartışma yönergesine bakınız.**

EK-7 ÖĞRENCİ ÜRÜNLERİ



Gizem tarafından hazırlanan power-point sunusu.

EK-7 (Devamı)



Öğrenciler tarafından yapılan broşür



Öğrenciler tarafından yapılan karikatür

EK-7 (Devamı)

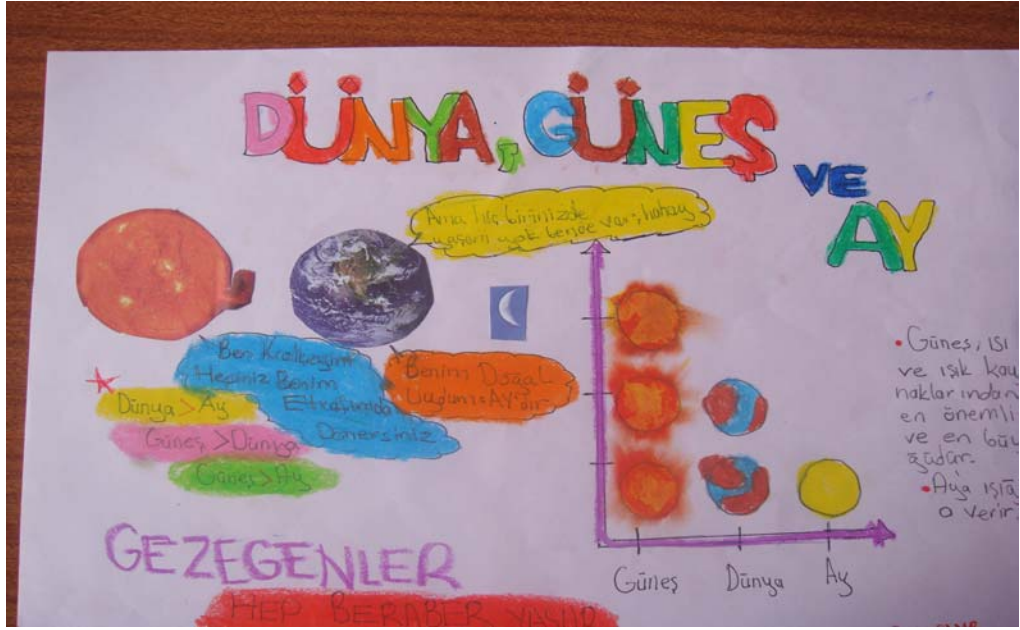


Öğrenciler tarafından yapılan gazetenin iç sayfası



Öğrenciler tarafından yazılan mektup zarfı

EK-7 (Devamı)



Öğrenciler tarafından yapılan grafik



Öğrenciler tarafından yapılan bulmaca

EK-7 (Devamı)



Öğrenciler tarafından yapılan kavram haritası

EK-7 (Devamı)

PUANLAMA YÖNERGESİ ÖRNEĞİ

Öğrenci İsmi: <i>Emre Can... Kaya</i> Ölçütler (Şiir Yazımı İçin) C Basamağı	Toplam Puan	Kazanılan Puan	
		Öğrenci	Öğretmen
1. Konu ile ilgili kavramlar şiirde yer almaktadır.	0-2	1	2
2. Şiire uygun başlık konulmuştur.	0-2	0	1
3. Kağıt düzenine dikkat edilmiştir.	0-2	2	1
4. İmla ve dilbilgisi hatası yoktur.	0-2	1	1
5. Şiir temiz ve sergilenebilecek durumdadır.	0-2	2	2
Toplam Puan		6	7

Öğrenci değerlendirme formu C Basamağı

EK-7 (Devamı)

PUANLAMA YÖNERGESİ ÖRNEĞİ

Öğrenci İsmi: <i>Özge İnce</i> Ölçütler (Kompozisyon) B Basamağı	Toplam Puan	Kazanılan Puan	
		Öğrenci	Öğretmen
1. Kompozisyon en az 500 kelimeden oluşmaktadır.	0-2	1	1
2. Kompozisyonda, anlatılmak istenen tüm noktalara vurgu yapılmıştır.	0-4	4	4
3. Uygun başlıklandırma yapılmıştır.	0-1	1	1
4. Kompozisyon, akıcı bir dille yazılmıştır.	0-1	1	1
5. Dilbilgisi ve yazım kurallarına dikkat edilmiştir.	0-2	2	2
6. Kompozisyon özgün ve yaratıcıdır	0-4	4	4
7. Kompozisyon temiz ve sergilenebilecek durumdadır.	0-1	1	1
Toplam Puan		14	14

Öğrenci değerlendirme formu B Basamağı

EK-7 (Devamı)

PUANLAMA YÖNERGESİ ÖRNEĞİ

Öğrenci İsmi: <i>Tuğçenur Erdoğdu...</i> Ölçütler (Gazete İlanı) A Basamağı	Toplam Puan	Kazanılan Puan	
		Öğrenci	Öğretmen
1. Konu ile ilgili tüm kavramlar, gazete ilanında yer almaktadır.	0-3	3	3
2. İlan uygun formda düzenlenmiştir.	0-4	4	4
3. İlanın yaratıcı ve özgündür.	0-3	2	2
4. Dilbilgisi ve yazım kurallarına dikkat edilmiştir.	0-2	2	2
5. İlan temiz ve sergilenebilecek durumdadır.	0-3	2	2
Toplam Puan		13	13

Öğrenci değerlendirme formu A Basamağı

EK-7 (Devamı)

01.04.2009
Çarşamba

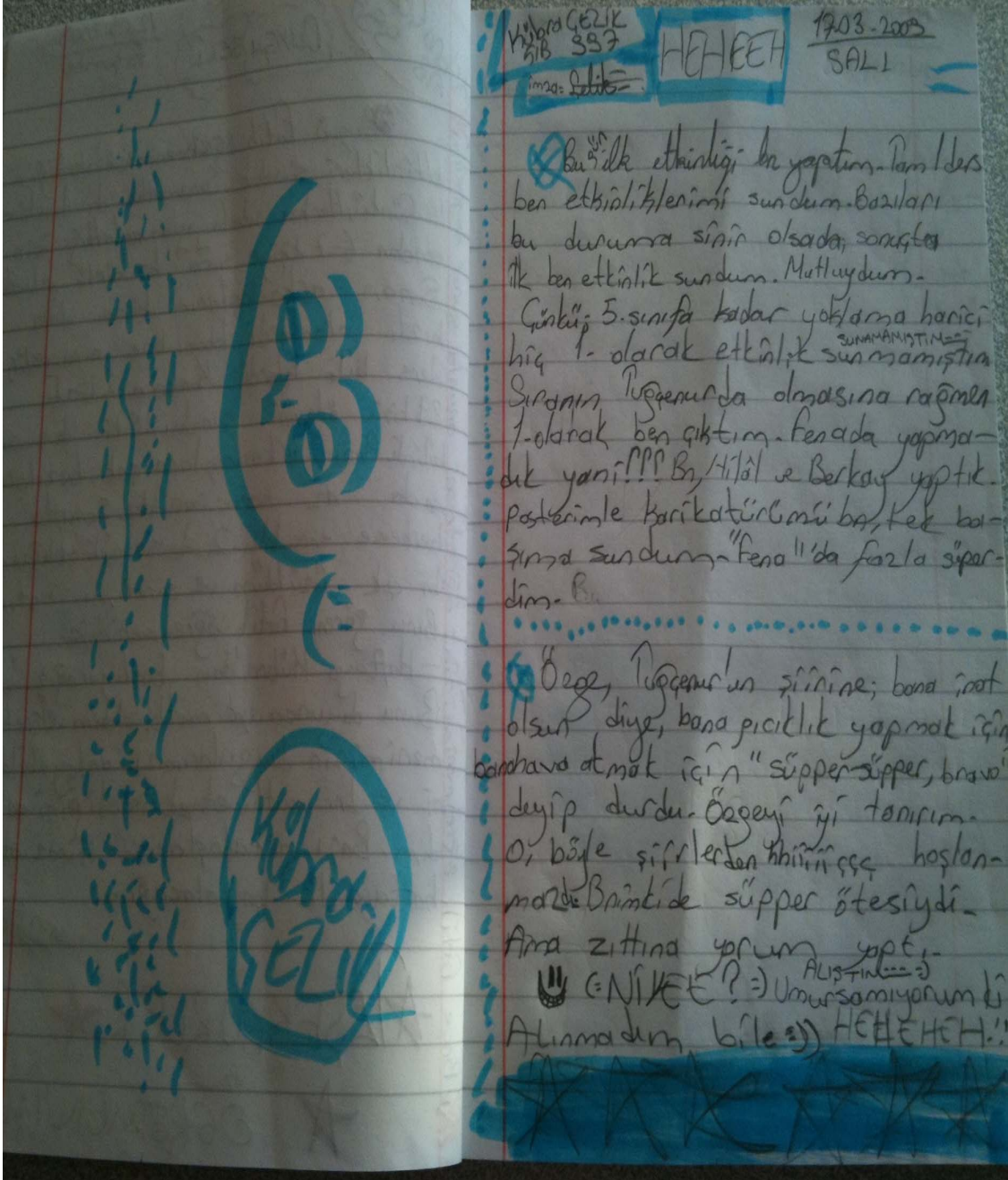
Günlüğüm;

Artık "B" basamağına geçtik. Fatih Hoca bize 3 etkinlikten 1'ini seçmemizi istedi. Bende grupla çalışmayı sevmediğim için 3. etkinliği yani kompozisyon yazmayı seçtim. Durduğuma göre Fatih Hocayla yarın dersimiz yok... Ufuk değil pardon şehir dışına çıkacaktır. Bide oğuktan etkinliklerinizi yapmaya başlayacağız.

Bide ben 500 kelimelik bir kompozisyon yazacağım. Olamaz. Gökten birisi insede bana azıcık yardım etsede kurtulsam. Ama nerede...

Öğrenci günlüğü

EK-7 (Devamı)



Öğrenci günlüğü

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, Ü., K. (2003). *Aktif öğrenme (2. baskı)*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Aikenhead, S. G. (2006). Science and technology education from different cultural perspectives. *12. Symposiyum of the International Organization for Science and Technology Education*. Malaysia: July 30-August 4 2006.
- Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2006). Fen eğitimi ve yaratıcılık. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*. 20, 77-83.
- Aktaş-Arnas, Y. (2002). Okulöncesi dönemde fen eğitimi. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*. 76, 4-6.
- Aktepe, V. ve Aktepe, L. (2009). Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan öğretim yöntemlerine ilişkin öğrenci görüşleri: Kırşehir bilsem örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*. 10; 1, 69-80.
- Alkan, C. (1998). *Eğitim teknolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Alpaut, O. (1984). Fen öğretiminin verimli ve işlevsel hale getirilmesi. *Orta öğretim kurumlarında fen öğretimi ve sorunlar*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Bilimsel Toplantısı.
- Altrichter, H., Feldman, A., Posch, P. And Somekh, B. (2008). *Teacher investigate their work*. London and New York: Routledge Taylor&Francis Group, Second editon.
- Anagün, Ş. (2008). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinde yapılandırmacı öğrenme yoluyla fen okuryazarlığının geliştirilmesi. bir eylem araştırması, (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (Eds.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- Avigliano, J. and Stren. J. (2007). Differentiation in a direct consultant regents class. www.newpaltz.k12.ny.us/local/high_school/teachers/jstern/differentiated_instruction.ppt adlı internet sitesinden 13.09.2007 tarihinde alınmıştır.
- Aydoğuş, R. (2009). İlköğretim 6. ve 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim yönteminin akademik başarıya etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon: Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Aydede, M., N. ve Matyar, F. (2009). Fen bilgisi öğretiminde aktif öğrenme yaklaşımının bilişsel düzeyde öğrenci başarısına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*. 6;1, 115-125.
- Avcı, E., D. (2008). Fen ve teknoloji eğitiminde öğrenci günlüklerinin kullanılması. *Eğitim Araştırmalar*. 30, 17-32.
- Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O. ve Köse., K. (2003) Yeni bir bakış: eğitimde teknoloji okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2, 14, 191-196.
- Bakaç, M. (2003). Fen bilgisi öğretiminde ölçme-değerlendirme üzerine bir çalışma, *Milli Eğitim Dergisi*. 157.
- Baker, R. (1985). Science, technology and society today. *Political Quarterly*. 51;4, 312-315.
- Balcı, B., ve Eşme, İ. (2001). Teknoloji eğitimi. *Yeni Bin Yılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyum*. İstanbul, 214-220.

- Balım, G. A., İnel, D., Evrekli, E., (2008). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *İlköğretim Online*. 7;1, 188-202.
- Başbay, A. (2005a). Basamaklı öğretim programı. *Eğitimde Yeni Yönelimler*. (Editör: Özcan Demirel). Ankara: Pegem Yayıncılık, 2. Baskı, 239-525.
- Başbay, A. (2005b). Basamaklı öğretim programıyla desteklenmiş proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrenme sürecine etkileri. *Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 6;1, 95-116.
- Başbay, A. (2006). Basamaklı öğretim programıyla desteklenmiş proje tabanlı öğrenmenin sürece, öğrenen ve öğretmen görüşlerine etkisi, Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bekdemir, M. ve Selim, Y. (2008). Revize edilmiş bloom taksonomisi ve cebir öğrenme alanı örneğinde uygulaması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*. 10;2; 185-196.
- Bıkmaz, H., F. (2006). Yeni ilköğretim programları ve öğretmenler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 39;1, 97-116.
- Blades, D. (2006). Levinas and an ethics for science education. *Educational Philosophy and Theory*. 38;5, 647-664.
- Bozdoğan, E. ve Yalçın, N. (2006). İlköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi derslerindeki fizik konularına karşı tutumları, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 6;1, 241-247.
- Bogdan, R., C., and Biklen, S., K. (1998). *Qualitative research in education an introduction to theory and methods*. Third Edition. Boston: Allyn and Bacon.

- Bümen, N., T. (2005). *Okulda çoklu zeka kuramı*. 3. Baskı. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Bramson, C. and Leach, S. (2007). The layered curriculum. www.maumee.k12.oh.us/maumeehs/Layeredcurriculum.ptt adlı internet sitesinden 13.09.2007 tarihinde alınmıştır.
- Brown D.L. (2004) Differentiated instruction: inclusive strategies for standards-based learning that benefit the whole class. *American Secondary Education*. 32;3.
- Carin, A., A. and Bass, E., J. (2001). *Methods for teaching science as inquiry*. Eight Edition, New Jersey: Merrill Parentice Hall.
- Creswell, W. J. (1994). *Research design: qualitative and quantitative approaches*. London: Sage Publications.
- Colburn, A. (2000). Constructivism: science education's "grand unifying theory". *The Clearing House*. 74;1, 9-12.
- Collier, J., and Collier, M. (1986). *Visual anthropology: photography as a research method*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Collins, A. (2002). How student learn and how teachers teach. *Learning science and the science of learning*. Edited by Rodger W. Bybee. USA: the National Science Teachers Association.
- Confrey, J. (1996) Constructivist views on the teaching and learning mathematics. *What constructivism implies for teaching*. (Edit: R. B. Davids; C. A. Maher ve N. Noddings). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Çepni, S. (2005). Bilim, fen, teknoloji ve eğitim programlarına yansımaları. *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Editör: Salih Çepni. Ankara: Pegema Yayıncılık, 3. Baskı, 1-21.

Çilenti, K. (1984). Fen öğretiminde araç, gereç kullanımı ve laboratuvar uygulaması, *Orta Öğretim Kurumlarında Fen Öğretimi ve Sorunlar*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Bilimsel Toplantısı.

Çilenti, K. (1985). *Fen eğitimi teknolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.

_____. (1988). Fen bilgisi öğretimi. *Özel Öğretim Yöntemleri*. Editör: Bekir Özer. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1-94.

Çimen, S. ve Baran, G. (2000). Fen kavramlarının öğretiminde analoginin kullanımı ve öğretmen rolü. *II. Ulusal Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu*. Çanakkale: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, 17-23, 10-12 Mayıs 2000.

Demirel, Ö. (2001). *Eğitim sözlüğü*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Demirel, Ö. ve diğerleri. (2006). Basamaklı öğretim programının süreç ve ürün açısından değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*. Güz, 172, 72-90.

Dietrich M. I. N. and Ford, D. (2003). The tools of science. *Science Teacher*. 70:2, 48-51.

Dobey, D., C., Beichner, R., J., and Raimondi, S., L. (1999). *Essentials of elementary science*. Boston: Allyn and Bacon, Second Edition.

Doğru, M., ve Kıyıcı, B., F. (2005). Fen eğitiminin zorunluluğu. *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi* (Editör: Mustafa Aydoğdu ve Teoman Kesercioğlu). Ankara: Anı Yayıncılık.

Duban, N. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersinde sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımına göre işlenmesi: bir eylem araştırması (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Duban, Y., N., ve Küçükyılmaz, E., A. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının alternatif ölçme-değerlendirme yöntem ve tekniklerinin uygulama okullarında kullanımına ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online Dergisi*. 7:3; 769-784.
- Duit, R. (1996). The constructivist view in science education—what it has to offer and what should not be expected from it. *Investigações em Ensino de Ciências*. 1;1, 40-75.
- Duman, B. (2008). Öğrencilerin benimsedikleri eğitim felsefeleriyle kullandıkları öğrenme strateji ve öğrenme stillerinin karşılaştırılması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 17;1, 203-224.
- Durmuş, S. (2001). Matematik eğitiminde oluşturmacı yaklaşımlar. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*. 1, 91-107.
- Eady, S. (2008). What is the purpose of learning science? An analysis of policy and practice in the primary school. *British Journal of Educational Studies*. 56;1; 4-19.
- Ekiz, D. (2004). Eğitim dünyasının nitel araştırma paradigmasıyla incelenmesi: Doğal ya da yapay. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 2;4, 415-439.
- _____. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metodlarına giriş nitel, nicel ve eleştirel kuram metodolojisi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Erkuş, A. (2005). *Bilimsel Araştırma Sarmalı*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Ersoy, A. (2007). İlköğretim beşinci sınıfta teknoloji destekli proje tabanlı öğrenme uygulamaları. Yayınlanmış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi: Eğitim Fakültesi Yayınları.

- Eshach, H. (2006). *Science literacy in primary schools and pre-schools*. The Netherlands: Published by Springer.
- Fidan, N. (1986). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara: Alkım Kitapçılık Yayınları.
- Fredericks, D. A. (2008). *More Science Adventures with Children's Literature*. United States of America: Libraries Unlimited/Teacher Ideas Press.
- Gay, L. R. (1987). *Educational research competencies for analysis and application*. (Third edition). London: Merrill Publishing Company.
- Gay, L.R., Airasian, P. And Mills, G.E. (2006). *Educational Research. Competencies for Analysis and Applicayions*. Merril Prentice Hall, Ohio, Seventy edition.
- Goad M. D. and Kelly, L. (2002) The layered curriculum, "how to engage all learners, 2002. <http://ecdc.tamucc.edu/Induction/Seminars/Ic.ppt> adlı internet sitesinden 13.09.2007 tarihinde alınmıştır.
- Gültekin, M., Karadağ, R., ve Yılmaz, F. (2007). Yapılandırmacılık ve öğretim uygulamalarına yansımaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 7;2, 503-528.
- Gürdal, A., Şahin, F. ve Çağlar, A. (2001). *Fen eğitimi-ilkeler, stratejiler ve yöntemler*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları.
- Gürses, A., Açıkyıldız, M., Bayrak, R., Yalçın, M. (2004). Fen eğitimi: Kültürel Bakış. *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*. 12;1, 31-40.
- Hacking, I (1996). Perspective on quine. *Natural Kinds*. (Edit: R. B. Barrett ve R. F. Gibson). Cambridge, Basil Blackwell. Olssen, Mark. "Radical constructivism and its failings: anti-realism and individualism". *British Journal of Educational Studies*. 44;3, 275-295, s.2762'daki alıntı.

- Hançer, A. H. (2007a). Fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğrenmenin kavram yanlışları üzerine etkisi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 31;1, 69-81.
- Hançer, A. H. (2007b). Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının fen ve teknolojiye yönelik tutumları ve başarı durumlarının karşılaştırılması, *VI. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 27-29 Nisan 2007, 15-18.
- Hançer, A., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 1;13, 80-88.
- Harlen, W. (1996). *The teaching of science in primary schools*. London: David Fulton Publishers, Second Edition.
- _____. (2000). *Teaching, learning and assessing science 5-12*. London: Paul Chapman Publishing.
- Hayes, R. L. ve Oppenheim R. (1997). "Constructivism: reality is what you make it", *Constructivist thinking in counseling practice, research and training*. (Editors: T.L. Sexton ve B.L. Griffin). New York: Teachers College Press, 1997", Trippany, Robyn L.; Patricia G Barrios; Heather M. Helm ; Kathy Rowland. "The web:a constructivist intervention in counseling" *Journal of Professional Counseling: Practice, Theory & Research*. 32;1, 30-40, 2004, s. 31'deki alıntı.
- Hodson, D. (1994). Redefining and reorienting practical work in school science. *Science Education*. Editor: Ralph Levinson. 159-163. London: The Open University, 1994.
- Howe, A. C. (2002). *Engaging children in science*. New Jersey: Upper Saddle River.

<http://www.hadfields.ca/shelien/layered.html> adlı internet sitesinden 12.12.2006 tarihinde alınmıştır.

http://www.tfsd.k12.id.us/ol/asay/new_page_2.htm adlı internet sitesinden 12.12.2006 tarihinde alınmıştır.

Hurd, P. D. (1998). Scientific literacy: new minds for a changing world. *Science Education*. 82;3, 407-416.

Jensen, E. (1998). *Introduction to brain compatible learning*. CA: The Brain Store Inc., 1998.

Johnson, K. J. (2007). *Layered curriculum for the construction trades: a mathematics curriculum to teach trade students basic math skills to be successful apprentices*. Carbondale: Southern Illinois University.

Jewell, M. J. ve Tichenor, M. (1994). Curriculum framework for journal writing in primary grades. *Annual Meeting of the International Reading Association (39th, Toronto, Ontario)*. Canada: 8-13 May., 1-17.

Kabapınar, F. (2003). Oluşturmacı anlayışı yansıtması açısından Türk ve İngiliz fen bilgisi ve kimya kitaplarındaki görsel öğeler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 25; 118-126.

Kahney, H. (1993). *Problem solving: current issues*. 2nd ed. Buckingham: Open University Pres.

Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). İlköğretimde fen bilgisi öğretimi, *İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı, modül: 7*. Ankara: T.C. MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı.

- Karamustafaoğlu, O. (2009). Fen ve teknoloji eğitiminde temel yönelimler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 17;1, 87-102.
- Karasar, N. (1999). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Yayıncılık, 9. Basım.
- Kavak, Y. (1997). *Dünyada ve Türkiye’de ilköğretim*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Kavak, N., Tufan, Y. ve Demirelli, H. (2006). Fen ve teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi: Gazetelerin potansiyel rolü. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 26;3, 17-28.
- Kılıç, G., B. (2001). Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*. 1;1, 7-22.
- _____. (2006). *Yeni yaklaşımlar ışığında ilköğretimde bilim öğretimi*. İstanbul: Morpa Yayıncılık.
- Krone, M. R. (2005). Science and technology for what?. *Review of Policy Research*. 22; 4, 555-569.
- Kuhn, D. and Dean, D. Jr. (2005). Is developing scientific thinking all about learning to control variables? *American Psychological Society*. 16;11, 886-890.
- Kumar, D. D. and Altschuld, J.W. (2000). Science, technology and society: policy implications. *Bulletin of Science, Technology & Society*. 20;2, 133-138.
- Kutlu, Ö., Doğan, D. C. ve Karakaya, İ. (2008). *Öğrenci başarısının belirlenmesi performans ve portfolyoya dayalı durum belirleme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Kuzu, A. (2005). Oluşturmacılığa dayalı çevrimiçi destekli öğretim: bir eylem araştırması. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Krajcik, J., Czernaik C. and Berger, C. (1999). *Teaching children science*. USA: The McGraw-Hall Copanies.
- Köğce, D., Aydın, M. ve Yıldız, C. (2009). Bloom taksonomisinin revizyonu: genel bir bakış. *İlköğretim Online*. 8;3.
- Küçükturan, G. (2003). Okul öncesi fen eğitiminde bir teknik: analogi. *Milli Eğitim Dergisi*. 157: 9-15.
- Kyle, C., Ronald, W. Jr., Bonnstetter, J., Mcclsokey, S. and Fults, B. A. (1985). Science through discovery: students love it. *Science and Children*. 23 (October), 39-41.
- LaSovage, A. J. (2006). *Effect of using a layered curriculum format of instruction in a high school environmental science energy unit*. Michigan State University.
- Lorsbach, A.W., and Tobin, K. (1992). Constructivism as a referent for science teaching. In: F. Lorenz, K. Cochran, J. Krajcik, & P. Simpson (Eds.) *Research Matters to the Science Teacher*. NARST Monograph, Number Five. Manhattan, KS: National Association for Research in Science Teaching.
- Maurer, L., A. (2009). Evaluating the use of layered curriculum and technology to increase comprehension and motivation in a middle school classroom. Michigan State University, Master of Science. *Interdepartmental Physical Sciences*. ProQuest LLC UMI Microform 1471872.
- Martin, D. J. (2000). *Elementary science methods: a constructivist approach*. Second editon. USA: Wadsworth/Thomson Learning, Belmont.
- McAuliffe, G. and Erikson K. (1999). Toward a constructivist and developmental identity for the counseling profession: the context-phase-stage-style model, *The Journal of Counseling and Development*. 77: 267-280.” Trippany, Robyn L.; Patricia G Barrios; Heather M. Helm ; Kathy Rowland. “the web:a

constructivist intervention in counseling” *Journal of Professional Counseling: Practice, Theory & Research*. 32;1, 30-40, 2004, s. 31’deki alıntı.

McNiff, J., Lomax, P. and Whitehead, J. (2004). *You And your action research project*. London and New York: Routledge Taylor&Francis Group, Second editon.

MEB. (2004). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4-5. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Anlara: Devlet Kitapları Basımevi.

MEB. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6., 7. ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Devlet Kitapları Basımevi.

MEB. (2006). *İlköğretim satranç dersi öğretim programı ve kılavuzu (1. ve 8. sınıflar)*. Ankara: Devlet Kitapları Basımevi.

MEB-UNICEF. (1995). *Fen Bilgisi Öğretmen Kılavuzu*. Ankara: MEB Basımevi.

Miller, R. ve Driver, R. (1987) “Beyond process”, *Studies in Science Education*. 14. 33-62.” Olssen, Mark. “Radical constructivism and its failings: anti-realism and individualism”. *British Journal of Educational Studies*. 44;3, 275-295, 1996, s.276’deki alıntı.

Miller, A. (2004). Brain-based learning with technological support. *Association for Educational Communications and Technology*. 27: 658-662.

Miles, M. B. and Huberman, M. (1994). *Qualitative data analysis: an expandedsourcebook*. CA: Sage.

Moussiaux, S. J. ve Norman J. T. (2003). *Constructivist teaching practices: perceptions of teachers and students*. (erişim tarihi 14.12.2008) <http://www.ed.psu.edu>.

- Mui-So, W.,W. (2002). Constructivist teaching in primary science. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*. 3:1, 1-33.
- Nelson, J. (2002). What is science? The science teacher. *National Science Teachers Association*. March, 69.
- Newton, P.D.(1988). *Making science education relevant*. Kogan Page Books For Teacher Series.
- Ngeow, K., and Kong, Y., S. (2001). *Learning to learn: preparing teachers and students for problem based learning*. <http://eric.indiana.edu> D163 EDO-CS-01-04.
- NRC (National Research Council). (2007). *Taking science to school: learning and teaching science in grades K-8*. Duschl, R. A., Schweingruber, H. A. ve Shouse, A.W. (Ed.). Washington, D.C.: National Academies Press.
- NRC (National Research Council). (2001). *The power of video technology in international comparative research in education*. Editors: M. Ulewicz And A. Beatty. Washington, D.C.: National Academy Press.
- NSES . (1998). *National science education standarts*. National Acemady Press, Washington DC. Fifth Printing.
- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçęinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*. 7;3, 627-639.
- Nunley, K. (2003a). Layered curriculum brings teachers to tiers. *The Education Digest*. September, 31-36.
- _____. (2003b). Giving credit where credit is due. *Principal Leadership*. 3;9.

_____. (2007). *Layered Curriculum*.
<http://www.help4teachers.com/layeredcurriculum>.

Noe, B. (2008). The effects of a layered curriculum versus traditional teaching methods on academic achievement of fourth graders in the science content area. Columbia College, Master of Education In Divergent Learning, Degree of Master of Education in Divergent Learning in the Graduate School.

Olssen, M. (1996). Radical constructivism and its failings: Anti-realism and individualism. *British Journal of Educational Studies*. 44;3, 275-295.

Olorundare S. A. (2000). Constructivism and learning in science. <http://www.unilorin.edu.ng/unilorin/journals/education/ije/june2000/CONSTRUCTIVISM%20AND%20LEARNING%20IN%20SCIENCE.pdf> adlı internet sitesinden 22.09.2009 tarihinde alınmıştır.

Overstreet, M. and Straquadine, G., S. (2002). An examination of a high school horticulture curriculum process designed for diverse student learning styles. *Western Region Agricultural Education Research Conference Annual Research Conference*.

Özcelik, D. A. (1987). *Eğitim programları ve öğretim genel öğretim yöntemi*. Ankara: ÖYSM Yayınları.

Özder, H. (2000). Tam öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenme modelinin etkililiği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 19, 114-121.

Özden, M. (2005). Fen bilgisi dersinde beyin temelli öğrenmenin akademik başarıya ve hatırlama düzeyine etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Özgüven, İ., E. (1992). *Görüşme ilke ve teknikleri*. 2. Baskı. Ankara: Psikolojik Danışma ve Rehberlik Merkezi.
- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*. 3;1, 100-111.
- Paulston, C. B. (1974). Using videotape at Pittsburgh. *English Teaching Forum*. 12;4, 57-60.
- Pedersen, E. J. ve Totten, S. (2001). Beliefs of science teachers toward the teaching of science/technological/social issues: are we addressing national standards?, *Bulletin of Science, Technology and Society*. 21;5, 376-393.
- Perkins, D. (1999). The many faces of constructivism. *Educational Leadership*. 57,3.
- Preuss, D., A. (2002). Creating a projet based curriculum. *Teach Directions*. 62,3.
- Ratcliff, D. (2008). Video and audio media in qualitative research. <http://qualitative-research.ratcliffs.net/vidall.pdf> adlı internet sitesinden 17.08.2009 tarihinde alınmıştır.
- Roberts, A.D. (2007). Scientific literacy/science literacy. *Handbook of reserach on science education*. Editrd by: Sandra K. Abell and Norman G. Lederman. USA: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. New Jersey.
- Russel, T. (2003). Learning to teach sciences: constructivism, reflection and learning from experience. *The practice of constructivism in science education*. Editor: Kenneth Tobin. New Jersey: Lawrence Erlbaun Associates, Inc.
- Saban, A.(2002). *Öğrenme-öğretme süreci: yeni teori ve yaklaşımlar*. Genişletilmiş 2. baskı. Ankara: Nobel Yayıncılık.

_____. (2003). *Çoklu zeka teorisi ve eğitim*. 3. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Selvi, K.(1999) Fen bilgisi programının geleceğe yönelik amaçları. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 9;1-2, 37-43.

Serin, G. (2001). Fen eğitiminde laboratuvar. *Yeni Bin Yılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 7-8 Eylül 2001*. İstanbul: Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 403-406.

Simon, M., and Forgette-Giroux, R.(2000). Impact of a content selection framework on portfolio assessment at the classroom level. *Assessment in Education*. 7;1, 84-101.

Snayman, W., D. (1993). *The development of an innovative curriculum for the training of dental manpower*. University of Pretoria, South Africa. ProQuest document ID744966091.

Süzen, S. (2009). 5E ve geleneksel metotla işlenen fen ve teknoloji dersinin yapılandırılmış gridle değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*. Kış, 181;169-183.

Şahin, F. (1998). *Okul öncesinde fen bilgisi öğretimi ve aktivite örnekleri*. İstanbul : Beta Basım Yayın Dağıtım.

Şimşek, L.C., ve Tezcan, R. (2008). Çocukların fen kavramlarıyla ilgili düşüncelerinin gelişimini etkileyen faktörler. *İlköğretim Online*. 7;3, 569-577.

Şimşek, N. (2004). Yapılandırmacı öğrenme ve öğretime eleştirel bir bakış. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*. 3;5, 115-139.

Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Tok, Ş. (2008). Fen bilgisi dersinde yansıtıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarına etkisi. *İlköğretim Online*. 7;3, 557-568.
- Turgut, F., Çepni, S., Ayas A. ve Jhonson D. (1997). *Fizik Öğretimi*. Ankara: YÖK-Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.
- Trowbridge, B. and Vyborny, T. (2007). Layered curriculum. <http://pt3.sbu.edu/students5/vvyborny/layered%20curriculum.ppt> adlı internet sitesinden 28.12.2007 tarihinde alınmıştır.
- Türk Dil Kurumu Sözlüğü. (2004). <http://www.tdk.gov.tr/TR/SozBul.aspx?&Kelime=teknoloji>, adlı internet sitesinden 29.11.2007 tarihinde alınmıştır.
- Türnüklü, A (2001). Eğitim bilim alanında aynı araştırma sorusunu yanıtlamak için farklı araştırma tekniklerinin birlikte kullanılması. *Eğitim ve Bilim*. 26;120, 8-13.
- UNESCO. (2001). *The training of trainers manual for promoting scientific and technological literacy (stl) for all*. Thailand: Bangkok.
- Whitsed, N. (2004). Learning and teaching. *Health Information&Libraries Journal*. 21;1, 74-77.
- Wu, H and Huang, Y. (2007). Ninth-grade student engagement in teacher-centered and student-centered technology-enhanced learning environments. *Science Education*. 91;5, 727-749.
- Yağbasan, R. ve Gülçiçek, Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanılgılarının karakteristiklerinin tanımlanması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 1;13, 102-120.

Yaşar, Ş. (1998a). Çağdaş bilim anlayışı, *Çağdaş yaşam çağdaş insan*. Editör: Gürhan Can. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.

_____. (1998b). Yapısalcı kuram ve öğrenme öğretme süreci. *VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. Konya: Selçuk Üniversitesi Cilt I.

_____. (2008). Yapılandırmacı anlayış ve ilköğretim birinci kademe programlarına yansımaları. *Öğretmenlik meslek bilgisi alanındaki gelişmeler*. (Editör: Ayhan Hakan). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Yayınlar. 139-152.

Yaşar, Ş. ve Gültekin, M. (2002). Uzaktan eğitimde kullanılan ders kitaplarının yapılandırmacı öğrenmeyi gerçekleştirecek biçimde düzenlenmesi. *Uluslar Arası Katılımlı Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi

Yaşar, Ş., Sözer, E., ve Gültekin, M. (2000). İlköğretimde öğrenme-öğretme süreci ve öğretmenin rolü. *VIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bilimsel Çalışmaları*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi, 01-03 Eylül 1999, 452-461.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş 5. Baskı.

Yurdakul, B. (2005). Yapılandırmacılık. *Eğitimde Yeni Yönelimler*. Editör: Özcan Demirel, Ankara: Pegema Yayıncılık.