

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
BİYOLOJİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSAN TEZİ

**BİYOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN “BİLİMSEL SÜREÇ VE
ARAŞTIRMA BECERİLERİNİ UYGULAYABİLME”
DURUMLARININ TESPİTİ**

MERVE ŞENBAŞARAN UĞUZ

İzmir

2013

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
BİYOLOJİ ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSAN TEZİ

**BİYOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN “BİLİMSEL SÜREÇ VE
ARAŞTIRMA BECERİLERİNİ UYGULAYABİLME”
DURUMLARININ TESPİTİ**

MERVE ŞENBAŞARAN UĞUZ

**Danışman
Prof. Dr. İRFAN YILMAZ**

**İzmir
2013**

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum ‘Biyoloji Öğretmenlerinin “Bilimsel Süreç ve Araştırma Becerilerini Uygulayabilme” Durumlarının Tespiti’ adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynaklarda gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak kullanıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

26/11/2013

Merve Şenbaşaran UĞUZ

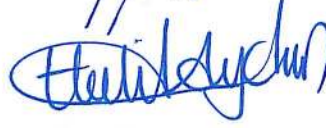
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

İşbu çalışma, jürimiz tarafından Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Öğretmenliği yüksek lisans Programında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. İRFAN YILMAZ



Üye : Doç. Dr. HALİL AYDIN



Üye : Doç. Dr. ALİ GÜNAY BALIM



Onay

Yukarıda imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

26./11/2013.



Prof. Dr. h. c. İbrahim ATALAY
Enstitü Müdürü

T.C
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
ULUSAL TEZ MERKEZİ

TEZ VERİ GİRİŞİ VE YAYIMLAMA İZİN FORMU

Referans No	10022866
Yazar Adı / Soyadı	MERVE ŞENBAŞARAN UĞUZ
Uyruğu / T.C.Kimlik No	TÜRKİYE / 54619119196
Telefon	5064427235
E-Posta	merveuguz87@hotmail.com
Tezin Dili	Türkçe
Tezin Özgün Adı	BİYOLOJİ ÖĞRETMENLERİNİN "BİLİMSEL SÜREÇ VE ARAŞTIRMA BECERİLERİNİ UYGULAYABİLME" DURUMLARININ TESPİTİ
Tezin Tercümesi	Determining Status of "Application Scientific Proces and Research Skill" Of Biology Teachers
Konu	Eğitim ve Öğretim = Education and Training
Üniversite	Dokuz Eylül Üniversitesi
Enstitü / Hastane	Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Bölüm	Biyoloji Bölümü
Anabilim Dalı	Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı
Bilim Dalı	Biyoloji Öğretmenliği Bilim Dalı
Tez Türü	Yüksek Lisans
Yılı	2013
Sayfa	134
Tez Danışmanları	PROF. DR. İRFAN YILMAZ 55552077376
Dizin Terimleri	
Önerilen Dizin Terimleri	
Kısıtlama	Yok

Yukarıda bilgileri kayıtlı olan tezimin, bilimsel araştırma hizmetine sunulması amacı ile Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanında arşivlenmesine ve internet üzerinden tam metin erişime açılmasına izin veriyorum.

25.12.2013

İmza: 

1

TEŞEKKÜRLER

Bu çalışmanın uygulanmasında ve yürütülmesinde bana okulun imkanlarını sunan başta Okul Müdürlerine, müdür yardımcılara ve çalışmama katılan öğretmenlere teşekkür ederim.

Danışman hocam Prof. Dr. İrfan YILMAZ başta olmak üzere her türlü düşünceye değer veren, olumlu eleştirilerle tezimin her aşamasına katkıda bulunan, çok yoğun çalışmasına rağmen bana her fırsatta yardım eden hocam Doç. Dr. Halil AYDIN'a sonsuz teşekkür ederim. Araştırmamda yardımlarını esirgemeyen Doç. Dr. Nurettin YÖREK hocama da teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her alanında olduğu gibi yüksek lisans tezimi hazırlarken bana güç veren annem Reyhan ŞENBAŞARAN, babam Tunçer ŞENBAŞARAN ve kardeşlerim Afra ve Burak ŞENBAŞARAN'a sonsuz teşekkür ederim. Ayrıca manevi desteklerinden dolayı eşimin ailesine de teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmamın her aşamasında beni destekleyen, tezin yazım ve düzeltme çalışmalarında bana yardım eden, manevi desteğiyle her zaman yanımda olan eşim Fatih UĞUZ'a, doğduğu ilk günden beri bu süreçte yanımda olan, sıkıntılı günlerimde bana büyük bir moral kaynağı olan biricik kızım Zeynep Mina UĞUZ'a da sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEŞEKKÜRLER.....	III
TABLO LİSTESİ.....	VIII
ÖZET.....	XI
ABSTRACT.....	XIV
BÖLÜM I	
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Problem Cümlesi.....	5
1.5. Alt Problemler.....	5
1.6. Sayıtlılar.....	5
1.7. Kapsam ve Sınırlılıklar.....	6
1.8. Tanımlar.....	6
1.9. Kısaltmalar.....	7
BÖLÜM II	
İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR.....	8
2.1. Biyoloji Öğretimi.....	8
2.2. Biyoloji Okuryazarlığı.....	9
2.3. Bilimsel Süreç Becerileri.....	12
2.3.1. Bilimsel Süreç Beceri Tanımları.....	12

2.3.2. Bilimsel Süreç Becerilerin Sınıflandırılması.....	14
2.3.3. Bilimsel Süreç Becerilerinin Alt grupları.....	18
2.3.3.1. Gözlem.....	18
2.3.3.2. Sınıflama.....	20
2.3.3.3. Tahminde Bulunma.....	20
2.3.3.4. Önceden Kestirme.....	21
2.3.3.5. Değişkenleri Belirleme.....	21
2.3.3.6. Hipotez Kurma.....	22
2.3.3.7. Deney Tasarlama Yapma.....	23
2.3.3.8. Bilgi/ Veri Toplama.....	23
2.3.3.9. Ölçme.....	23
2.3.3.10. Verileri İşleme.....	24
2.3.3.11. Model Oluşturma.....	24
2.3.3.12. Yorumlama.....	25
2.3.3.13. Sonuç Çıkarma.....	25
2.3.3.14. Sunma.....	25
2.3.4. Bilimsel Süreç Becerilerin Önemi.....	25
2.3.5. Bilimsel Süreç Becerileri ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	28

BÖLÜM III

YÖNTEM.....	36
3.1. Araştırmanın Modeli.....	36
3.2. Evren ve Örneklem.....	37
3.3. Veri Toplam Aracı.....	37
3.4. Veri Çözümleme Teknikleri.....	38
3.4.1 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Verileri Analiz Yöntemi.....	38

3.5.Araştırmanın Uygun Adımları.....	39
--------------------------------------	----

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR.....	40
4.1. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerden Elde Edilen Veriler.....	40
4.1.1. Biyoloji Öğretmenlerinin Cinsiyetine Göre Dağılımları.....	40
4.1.2. Biyoloji Öğretmenlerinin Mezun Oldukları Fakülte Türüne Göre Dağılımları.....	41
4.1.3. Biyoloji Öğretmenlerinin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Dağılımları.....	41
4.1.4. Biyoloji Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Dağılımları.....	41
4.1.5. Biyoloji Öğretmenlerinin Öğrenim Durumlarını Dağılımı.....	42
4.1.6. Biyoloji Öğretmenlerinin Formasyon Eğitim Durumlarının Dağılımları.....	42
4.1.7. Çalışmaya Katılan Biyoloji Öğretmenlerinin Demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi.....	42
4.2. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerden Elde Edilen Veriler.....	43
4.2.1. Birinci Soruya İlişkin Bulgular.....	43
4.2.4. İkinci Soruya İlişkin Bulgular.....	53
4.2.5. Üçüncü Soruya İlişkin Bulgular.....	59
4.2.6. Dördüncü Soruya İlişkin Bulgular.....	65
4.2.7. Beşinci Soruya İlişkin Bulgular.....	70
4.2.8. Altıncı Soruya İlişkin Bulgular.....	76
4.2.9. Yedinci Soruya İlişkin Bulgular.....	82
4.2.10. Sekizinci Soruya İlişkin Bulgular.....	88
4.2.11. Dokuzuncu Soruya İlişkin Bulgular.....	93
4.2.12. Onuncu Soruya İlişkin Bulgular.....	98
4.2.13. On Birinci Soruya İlişkin sorular.....	103

4.2.14. On İkinci Soruya İlişkin Bulgular.....	109
--	-----

BÖLÜM V

Sonuç, Tartışma ve Öneriler.....	112
---	------------

5.1. Sonuçlar ve Tartışma.....	112
--------------------------------	-----

5.2. Öneriler.....	117
--------------------	-----

KAYNAKLAR....	119
----------------------	------------

EK-1: Etik Kurulu İzin Formu.....	130
-----------------------------------	-----

EK-2: Demografik Özellikler.....	131
----------------------------------	-----

EK-3: Mülakat Formu.....	132
--------------------------	-----

EK-4: Uygulama Yönergesi.....	134
-------------------------------	-----

TABLO LİSTESİ

Tablo 4.1: Biyoloji Öğretmenlerinin Cinsiyetlere Göre Dağılımları

Tablo 4.2: Biyoloji Öğretmenlerinin Mezun Oldukları Fakülte Türüne Göre Dağılımları

Tablo 4.3: Biyoloji Öğretmenlerinin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Dağılımları

Tablo 4.4: Biyoloji Öğretmenlerinin Mesleki Kıdem Yılı Dağılımı

Tablo 4.5: Biyoloji Öğretmenlerinin Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımları

Tablo 4.6: Biyoloji Öğretmenlerin Formasyon Eğitimi Alma Durumlarının Dağılımı

Tablo 4.7: BAS Becerilerinin Uygulanma Sıklığı

Tablo 4.8: BAS Becerilerin Uygulanma Sıklığı Hakkında Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

Tablo 4.9: BAS Becerilerin Uygulanma Sıklığı Hakkında Öğretmen Görüşlerinin Çalışılan Okul Türüne Göre Dağılımı

Tablo 4.10: BAS Becerilerin Uygulanma Sıklığı Hakkında Öğretmen Görüşlerinin Mezun Oldukları Okul Türüne Göre Dağılımı

Tablo 4.11: Etkinliklerin Kullanım Sıklığı

Tablo 4.12: Derslerde Uygulanan Etkinliklerin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.13: Derslerde Uygulanan Etkinliklerin Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.14: Derslerde Uygulanan Etkinliklerin Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.15: Sınıf İçi-Sınıf Dışı Etkinlik Kullanım Sıklığı

Tablo 4.16: BAS Becerilerin Kazanılmasında Sınıf İçi/ Sınıf Dışı Etkinlikleri Tercih Etme Durumlarının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.17: BAS Becerilerin Kazanılmasında Sınıf İçi/ Sınıf Dışı Etkinlikleri Tercih Etme Durumlarının Öğretmenlerin Çalıştığı Okul Türüne Göre Dağılımları

Tablo 4.18: BAS Becerilerin Kazanılmasında Sınıf İçi/ Sınıf Dışı Etkinlikleri Tercih Etme Durumlarının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türüne Göre Dağılımları

Tablo 4.19: Etkinliklerin Uygulanma Durumları

Tablo 4.20: Etkinliklerin Ders İçinde Kimin Tarafından Yürütülme Durumlarının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.21: Etkinliklerin Ders İçinde Kimin Tarafından Yürütülme Durumlarının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.22: Etkinliklerin Ders İçinde Kimin Tarafından Yürütülme Durumlarının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.23: Öğretmenlerin Öğrencilere Fırsat Verdiği Etkinlik Tasarlama Sıklığı

Tablo 4.24: Öğrencilerin Etkinliklerinin Ders İçinde Hangi Sıklıkla Fırsat Verilme Durumlarının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.25: Öğrencilerin Etkinliklerinin Ders İçinde Hangi Sıklıkla Fırsat Verilme Durumlarının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.26: Öğrencilerin Etkinliklerinin Ders İçinde Hangi Sıklıkla Fırsat Verilme Durumlarının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.27: Öğretmenlerin Bireysel ya da Grup Çalışması Arasında Tercih Durumları

Tablo 4.28: Öğretmenlerin Uygulamalarında Bireysel ya da Grup Çalışması Arasında Tercih Durumlarının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.29: Öğretmenlerin Uygulamalarında Bireysel ya da Grup Çalışması Arasında Tercih Durumlarının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.30: Öğretmenlerin Uygulamalarında Bireysel ya da Grup Çalışması Arasında Tercih Durumlarının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.31: BAS Becerilerinden Uygulanabilir Bulunmayan Beceriler

Tablo 4.32: Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulmadıkları Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.33: Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulmadıkları Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.34: Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulmadıkları Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.35: BAS Becerilerinden Uygulanabilir Bulup Uygulanmayan Beceriler

Tablo 4.36: Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulup da Uygulamadıkları Beceriler Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.37: Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulup ta Uygulamadıkları Beceriler Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.38: Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulup da Uygulamadıkları Beceriler Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.39: Biyoloji Öğretmenlerinin Güncel Konuları Ele Alma Sıklıkları

Tablo 4.40: Öğretmenlerin İşledikleri Güncel Konular

Tablo 4.41: Öğretmenlerin Güncel Konuları Derslerinde Ele Alma Sıklıkları Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.42: Öğretmenlerin Güncel Konuları Derslerinde Ele Alma Sıklıkları Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.43: Öğretmenlerin Güncel Konuları Derslerinde Ele Alma Sıklıkları Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.44: Güncel Konuları İşlerken Ön Plana Çıkan BAS Becerileri

Tablo 4.45: Öğretmenlerin güncel konuları işlerken ön plana çıkarttıkları BAS becerilerin öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları

Tablo 4.46: Öğretmenlerin Güncel Konuları İşlerken Ön Plana Çıkarttıkları BAS Becerilerin Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.47: Öğretmenlerin Güncel Konuları İşlerken Ön Plana Çıkarttıkları BAS Becerilerin Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.48 : Öğrencilerde Gelişen BAS Becerileri

Tablo 4.49: Öğretmenlerin Uyguladıkları Etkinlikler ile Öğrencilerde Geliştirdikleri BAS Becerilerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.50: Öğretmenlerin Uyguladıkları Etkinlikler ile Öğrencilerde Geliştirdikleri BAS Becerilerinin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tablo 4.51: Öğretmenlerin Uyguladıkları Etkinlikler ile Öğrencilerde Geliştirdikleri BAS Becerilerinin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

ÖZET

Biyoloji Öğretmenlerinin “Bilimsel Süreç ve Araştırma Becerilerini Uygulayabilme” Durumlarının Tespiti

Günümüzde bilimsel bilgiler her geçen gün artmaktadır. Bu bilgileri bireylerin yaşamlarında takip edebilmeleri imkânsız gibidir. Aynı zamanda ülkelerin birbirleri ile yarışabilmeleri için bu bilgilerin hızına yetişebilecek, problem çözebilen, soru sorabilen, çözüm üreten bireylere ihtiyacı vardır. Bu özelliklere sahip bireylerin yetişebilmesi için ülkeler eğitim politikalarını yenilemektedirler. Yapılan son değişikliklerle eğitim programlarında bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerileri büyük önem kazanmıştır.

Ülkemizde 2004 yılında öncelikli olarak ilköğretim düzeyinde Fen ve Teknoloji programında değişiklik yapılmıştır. 2008-2009 öğretim yılından itibaren de Ortaöğretim Biyoloji Öğretim programında değişiklikler yapılmıştır. Bu yeni programda öne çıkan hususlardan biri az ve öz bilgidir. Bilginin ezberlenmesi ve hatırlanmasından ziyade bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma ile beceri ve anlayış geliştirilmesi vurgulanmaktadır.

Programın uygulayıcıları olan öğretmenlerde belirlenen yeterlilikler ise üç başlık altında toplanmaktadır: Alan bilgisi, alan eğitim bilgisi ve biyoloji okuryazarlığı. Bilimsel süreç becerilerine ait kazanımlar biyoloji okuryazarlığı başlığı altında toplanmıştır.

Yurt içinde ve yurt dışında öğrencilerin, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerilerini (BAS) tespit etmeye yönelik çok sayıda araştırma yapılmıştır. Bunun yanında araştırmalarda bilimsel süreç becerilerini uygulayabilme durumları, çeşitli yöntemlerin bu

becerilerin gelişmesine yönelik katkıları, programdaki yeri gibi birçok konu yer almıştır.

Bu çalışmalara göre programın başarılı ya da başarısız olmasındaki en büyük pay öğretmenlere aittir. Öğretmenler bilimsel süreç becerilerini derslerinde ne kadar uygulayabilirlerse öğrencilerden istenilen sonucun başarılı olma olasılığı o kadar yüksek olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda bu çalışmanın amacı bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerilerinin öğrencilere kazandırılmasında en büyük etkenlerden biri olan öğretmenlerin bu becerileri uygulayabilme durumlarının tespit edilmesidir.

Ayrıca öğretmenlerin yaşları, cinsiyetleri, mesleki deneyim süreleri, hizmet içi eğitim alıp almadıklarına göre, mezun olunan okul tipi, formasyon eğitimi alma durumlarına göre değişiklik olup olmadığı tespit edilecektir.

Araştırma tek aşamalı gerçekleşecektir. Bu araştırmada Yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Çalışma grubu İzmir ilinde çeşitli okullarda görev yapmakta olan 20 ortaöğretim biyoloji öğretmeni oluşturmaktadır. Öğretmenlerin çalışmaya katılımında ulaşılabilirlik ve gönüllülük esas alınmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme, öğretmenlerin bilimsel araştırma ve süreç becerilerini ortaya koyacak şekilde hazırlanmıştır. Veri toplama aracı olarak tarafımızdan geliştirilen ‘Biyoloji Öğretmenlerinin Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerilerini Uygulayabilme Durumlarının Tespiti Görüşme Formu’ kullanılmıştır.

Çalışmadan elde edilen verilere göre öğretmenlerin bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerilerini derslerde ne kadar uygulayabildiklerinin tespiti yapılmıştır. Bilimsel süreç becerilerini neden uyguladıklarını ve neden uygulayamadıklarının analizleri yapılmıştır. Genel olarak öğretmenlerin aynı nedenler ortaya koydukları görülmüştür.

Çalışmanın bulgularına dayanarak öğretmenlerin bilimsel süreç ve araştırma becerileri hakkında yeterli bilgilendirme yapılması, lisans derslerinde öğretmen adaylarının bilimsel süreç ve araştırma becerilerini tanımalarının sağlanması ve öğretmenlerin bilimsel süreç ve araştırma becerilerine yönelik ortak sorunların giderilmesi önerilmektedir. Ayrıca bu tezden çıkacak

sonuçlardan yola çıkarak bu konuda iyileştirmeler yapılabilir, öğretmen yeterlilikleri ya da bilimsel araştırma ve süreç becerileri konusunda yapılacak diğer çalışmaların temelini oluşturabilir.

Anahtar Kelimeler : Bilimsel Araştırma ve Süreç Becerileri, Öğretmen yeterlilikleri, Ortaöğretim Biyoloji Programı, Ortaöğretim Biyoloji Öğretmenleri.

ABSTRACT

Determining Status of “Application Scientific Proces and Research Skill” Of Biology Teachers

In nowadays the amount of scientific datas increases by day and day. It becomes impossible to follow them in individual life. By the way, countries need some individuals that can catch up on speed of information, can solve problems, can ask questions, can produce solutions to problems to be in racing with other countries. To educate that featured individuals countries change their education policy. Scientific researches and scientific processes skill are become more important by last changes made.

In our country, firstly changes made in Science and Technology programmes that educated in primary education level, in 2004. By the 2008-2009 education year, changes made in secondary education Biology programmes. The prominent point in this programme is less and quintessence data. Instead of memorization and remembering of data, improving of attainment to data, using data, skill and understanding of data is emphasised.

The expected satisfactoriness in teachers, which are operators of programme are grouped in three ways: Branch knoweledge, branch education knoweledge and biology literature. Recovery of scientific process skill are grouped in biology literature.

There made many researches to identify scientific researches and scientific skill process of students that are stateside and abroad, teacher candidates and teachers (BAS). Beside it, there are also many topics such as, the applyment situation of scientific skill process, contribution and status of different methods.

According to this studies, the big part success of programme is belonging to teachers. It is expected that, as much teachers uses scientific skill process, as big probability success of students occur.

In this connection, the aim of this study is, determining usable status of that skills of teachers that have a big role in the gaining of scientific research and scientific process skill to students

Also, if there are changes of teachers age, gender, proffession experience, wether in-service education is taken or not, type of graduated school, in condition taking of formation education are determined.

Research will actualized in one way. In this research Semi structured interview form is used. Workgroup is consists of 20 different secondary biology teachers that are from Izmir. Voluntariness and accessibility to study was firstly considered. Semi structured interview is prepared as to exhibit scientific research and scientific process skill. "Interview Form Determining of Application Status Scientific Research and Scientific Process Skill Of Biology Teachers" is used to gather data that is prepared by ourselves.

According to data that was obtained in study, how the skills of scientific researches and scientific process is used in lessons are determined. Why they used scientific research and scientific process skills is analyzed, or why not. As generally, it is seen that teachers exhibit the same reasons.

By considering study finddings, it is suggested to teachers to; enough instruction about scientific process and research skills, provide identification of scientific process and research skills of teacher candidates in liscence lessons and resloving common problems in scientific process and research skills. Also by emerging the outcome of this thesis, better studies can be made in this subject, fundamentals can be generated in teacher satisfactoriness or other studies about scientific researchs and process skills

Key Words: Scientific Researchs and Process Skills, Teacher Satisfactoriness, Secondary Education Biology Programme, Secondary Education Biology teacher

BÖLÜM I

GİRİŞ

1. 1. Problem Durumu

Günümüzde bilimsel bilgiler her geçen gün artmaktadır. Bilim ve teknoloji de meydana gelen gelişmeler hayatımızın her alanını etkilemektedir. Bu bilgileri bireylerin yaşamlarında takip edebilmeleri neredeyse imkânsız gibidir. Aynı zamanda ülkelerin birbirleri ile yarışabilmeleri için bu bilgilerin hızına yetişebilecek, problem çözebilen, soru sorabilen, çözüm üreten bireylere ihtiyacı vardır. Bu özelliklere sahip bireylerin yetişebilmesi için ülkeler eğitim politikalarını sürekli yenilemektedirler (Bozdoğan ve Altunçekiç, 2007). Eğitimin öncelikli hedefi bireylere mevcut bilgileri aktarmak değil, bireyin bilgiyi elde etme yollarını öğretmesini sağlamaktır (Hazır ve Türkmen, 2008). Yapılan son değişikliklerle eğitim programlarında bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerileri büyük önem kazanmıştır (Temiz, 2001). Çünkü bilimsel süreç becerilerine sahip olan bireyler aynı zaman da problem çözme becerisini de kazanmaktadırlar. Bu bireyler etrafındaki olaylara farklı açılardan da bakabilmektedirler.

Eğitim programlarındaki yapılan değişikliklerin temelini öğrenciye kazandırılmak istenen niteliklerin değişmesi gerekliliği oluşturmaktadır. Bu niteliklerin kazandırılmasındaki en büyük pay öğretmenlere aittir. Geleneksel anlayışta öğretmen sadece bilgiyi aktaran kişidir. Öğrenciler kendilerine yararlı olduğu söylenen bilgileri ezberleme yoluna giderler. Ancak günümüzde bu anlayışın değişmesi gerektiği ülkelerce kabul edilmiştir. Artık öğrencilerden bilgiyi ezberleyen değil, bilgiye

ulaşmasını bilen, bilgiyi gerektiği yerde kullanabilen problem çözme becerisine sahip bireyler olmaları beklenmektedir. Bu niteliklere sahip bireylerin yetişebilmesi için iyi bir program gerekli olduğu kadar, programın uygulayıcıları olan öğretmenlerinde bu becerileri çok iyi anlamaları ve uygulamaları gerekmektedir. Aksi halde çok iyi bir program dahi olsa sonuç başarısız olabilir.

Yeni eğitim programında öğretmen geleneksel anlayışın aksine öğrenciye yol gösteren, bilgiye ulaşma yollarını öğreten, problem çözme becerisini kazandıran kişidir. Öğretmenin alan ile ilgili bilgilerinin çok iyi olmasının yanında etkili bir öğretici olma, öğrencilerin öğrenmelerinde yol gösterici olma, öğrencilerin ilgilerini derse toparlayabilme gibi yeterlilikleri daha fazla önemsenmektedir. Öğretmenler, araştırma, sorgulama, problem çözme, etkili iletişim, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, analitik düşünme, yansıtıcı düşünme ve karar verme gibi becerileri kazandıracak öğrenme-öğretme etkinliklerini düzenlemek, öğrencinin daha etkin olmasını sağlamanın yanı sıra öğrencilerin psikolojik, sosyal, cinsel ve kültürel durumlarını da dikkate almak zorundadırlar.

Öğretmen yeterlikleri öğretmenlerin “öğretmenlik mesleğini etkili ve verimli biçimde yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri ve tutumlar” olarak tanımlanmaktadır (MEB,2008). Yabancı kaynaklarda kullanılan biçimi ile “öğretmenlik mesleği standartları”, öğretmenlerin mesleki özellikleri, bilgi, anlayış ve becerilerini kapsamaktadır (MEB, 2008).

Öğretmen yeterlilikleri öğrencilere Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerilerini kazandırmada çok önemli bir etkiye sahiptir.

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) tarafından 2003 yılında 40 ülkede öğrenim gören 15 yaşındaki 250 bin öğrenci ile yapılan Uluslararası Öğrenci Performansı Değerlendirme Programı (PISA/Programme for International Student Assessment) araştırmasında, görüşüne başvurulmuş yöneticilere göre, öğretmenlerin tutumlarının, davranışlarının ve öğrencilerle etkileşimlerinin öğrenmeyi doğrudan etkilediği belirlenmiştir. Öğretmenlerin niteliklerinin ve sayısının yetersiz olması, öğrenci performansının düşmesinin nedeni olarak gösterilmektedir (OECD, 2004).

Eğitim bilimlerinde yapılan çalışmalarda; öğretmenlerin yeterliliklerinin arttıkça daha nitelikli öğrencilerin yetiştirilebileceği düşünülmektedir (Gözütok, 1995; Gürkan, 1993; Mentiş Taş, 2004).

Çalışmalarda belirtilen sorunlardan da yola çıkılarak araştırmanın amacı şu şekilde belirlenmiştir:

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı; ortaöğretim biyoloji öğretmenlerine uygulanacak olan bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerileri görüşme formu ile onların bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerilerinin olumlu yönde gelişmesini sağlamak olarak belirlenmiştir.

1.3.Araştırmanın Önemi

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği, insanların birbirleriyle çok hızlı iletişime geçebildiği, bilginin sürekli değişim yaşadığı bir çağda yaşıyoruz. Bilgi çağının yaşandığı bu zamanda eğitimin temel amacı mevcut olan bilgiyi aktarmak değil, bilgiye ulaşma yollarını öğretmektir (Tüysüz ve Aydın, 2009). Bireyler yaşamlarında çok hızlı değişen bilgilerle karşılaşmaktadırlar. Bu duruma ayak uydurabilmek için bireyler sürekli öğrenen konumunda olmak zorundadırlar (Keser, 2003). Bu kadar çok bilgiyi kişinin yaşamında öğrenebilmesi ve bu bilgileri yaşamı ya da ülkesi için yararlı hale getirebilmesi zaman açısından çok zordur. Bireyin bilgiyi öğrenirken aktif olduğu aynı zamanda bilginin birey tarafından yapılandırılmasını sağlayan, bilgiye ulaşmak için kullanılan yöntemlere bilimsel süreç becerileri denir. Bilimsel süreç becerilerin kazandırılmasındaki amaç öğrencilerin bilgiyi üretip yapılandırmasını sağlamak aynı zamanda günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözmelerine yardımcı olmak, mantıklı düşüncelerini sağlamaktır (Germann, 1994). Bu beceriler bilim insanlarının sahip olduğu becerilerdir. Elbette ki bu becerilere sahip olan gençlerin hepsi bilim insanı olacak değillerdir, ancak yaşamlarının her aşamasında bu becerilere ihtiyaç duyacaklardır (Rubin ve Norman, 1992).

Hızla değişen bilim karşısında eğitim diğer alanlardan daha hızlı bir şekilde bu değişime uyum sağlamak için güncellemeleri yapılmalıdır (Başaran, 1978). Gelişmiş ülkeler bu kapsamda özellikle fen eğitim politikalarını ilköğretimden itibaren sürekli güncellemektedirler (Bozdoğan ve Altunçekiç, 2007). Ülkemizde de eğitim programında revizyon çalışmaları yapılmıştır

Öncelikle 2004 yılında ilköğretim düzeyinde Fen ve Teknoloji programında değişiklik yapılmıştır. Programda; Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar, Dünya ve Evren, Bilimsel Süreç Becerileri (BSB), Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkileri (FTTÇ), Tutum ve Değerler (TD) öğrenme alanları belirlenmiştir (MEB, 2006). Bu öğrenme alanlarından ilk dördünden üniteler seçilerek bu alanlara ilişkin kazanımlar ünitelerdeki kazanımlarla eşleştirilmiştir. BSB, FTTÇ ve TD öğrenme alanındaki kazanımlar ünite içi kazanımlara yedirilmiştir.

2008-2009 öğretim yılından itibaren de Biyoloji Öğretim programında değişiklikler yapılmıştır. ‘Hücre, Organizma ve Metabolizma’, ‘Biyolojik Çeşitlilik, ‘Genetik ve Evrim’, ‘Çevre ve İnsan’ olmak üzere üç alanda üniteler belirlenmiştir. Beceri, anlayış, tutum ve değerlere ilişkin kazanımlar ‘Bilim-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri (BTTÇ)’, ‘İletişim Becerileri, Tutum ve Değerler (İTD)’ ve ‘Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri (BAS)’ ilgili ünitelerdeki kazanımlarla ilişkilendirilmiştir (MEB, 2009). Sadece programın değişmesi tabi ki bu becerilerin öğrencilere kazandırılması için yeterli değildir. Buradaki en büyük pay programın uygulayıcıları olan öğretmenlere aittir (Harlen,1999). Öğretmenler bilgiyi aktaran, öğrencilerin de aktarılan bilgiyi pasif bir şekilde alan bireyler tanımı değişmiştir.

Öğretmenler; öğrencilerin anlamasını kolaylaştıran, bilgiyi aktaran değil bilgiye ulaşmalarını sağlayan rehberlerdir (Aydoğdu, 2006). Öğretmenler derslerini işlerken ne kadar çok bilimsel süreç becerilerini kullanırlarsa öğrencilerin de bu becerileri kazanmasını sağlaması da o kadar kolay olabilecektir.

Sunulan bilgiler ışığında bu çalışmanın amacı yenilenen programın uygulayıcıları olan öğretmenlerin bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerilerini derslerinde uygulayabilme durumlarının mesleki ve demografik özelliklerine göre tespit edilmesidir.

1.4. Problem Cümlesi

Araştırmanın temel problemi şöyle ifade edilebilir:

Ortaöğretim Biyoloji Öğretmenlerinin Öğretim Programındaki Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerilerini ne derece uygulayabilmektedirler?

Yukarıda belirtilen problem cümlesine bağlı olarak çalışmanın alt problemleri şunlardır:

1.5. Alt Problemler

1. Öğretmenler sınıf içi ve dışı yapılan biyoloji konularına ilişkin proje/deney/etkinliklerde bilimsel araştırma ve süreç becerilerine yönelik planları ne derece çıkarabilmekte ve kullanabilmektedirler?
2. Öğretmenler bilimsel araştırma ve süreç becerilerini biyolojiye yönelik güncel problemlerin çözümünde ne derece kullanabilmektedirler?
3. Öğretmenler bilimsel araştırma ve süreç becerilerinin gelişmesine yönelik örnekler verme ve eksikliklerin giderilmesi için uygun ortam hazırlama durumları nedir?

1.6. Sayıtlar

Bu çalışmada;

1. Çalışmada öğretmenlerin veri toplama araçlarına verdikleri cevapların onların gerçek görüşlerini yansıttığı kabul edilmiştir.
2. Öğretmenlerin görüşlerini etkileyecek bir etkileşimin olmadığı kabul edilmiştir.
3. Katılımcı öğretmenlerin araştırma sırasında kendilerine uygulanan ‘Bilimsel Araştırma ve Süreç Becerileri’ görüşme formunu içtenlikle yanıtladıkları kabul edilmiştir.

1.7. Kapsam ve Sınırlılıklar

1. 2013-2014 Öğretim yılında İzmir ilinde görev yapmakta olan Biyoloji öğretmenleriyle sınırlıdır.
2. Öğretmenlerin Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili görüşleriyle sınırlıdır.

1.8. Tanımlar

Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri: Bireyin bilgiyi öğrenirken aktif olduğu aynı zamanda bilginin birey tarafından yapılandırılmasını sağlayan, bilgiye ulaşmak için kullanılan yöntemlerdir.

Gözlem yapma: Beş duyu organından herhangi birini kullanarak olayların ya da nesnelerin özelliklerini belirlemeye denir.

Ölçme: Kıyaslama ve sayma işlemidir.

Sınıflama: Canlı ve cansız varlıkları bazı özelliklerine göre gruplandırma olayına denir.

Bilimsel süreç becerilerinin sınıflandırılması: Gözlem, sınıflama, tahminde bulunma, önceden kestirme, değişkenleri belirleme, hipotez kurma, deney tasarlama/yapma, bilgi/veri toplama, ölçme, verileri işleme, model oluşturma, yorumlama, sonuç çıkarma, sunma.

1.9. Kısaltmalar

BSB: Bilimsel Süreç Becerileri

BAS: Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri

BTTC: Bilim- Teknoloji- Toplum- Çevre ilişkileri

FTTC: Fen- Teknoloji- Toplum- Çevre ilişkileri

İTD: İletişim Becerileri, Tutum ve Değerler

OECD: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü

PISA: Uluslararası Öğrenci Performansı Değerlendirme Programı

TD: Tutum ve Değerler

F: Fen Lisesi

A: Anadolu lisesi

G: Genel lise

M: Meslek lisesi

Ö: Özel lise

n: Frekans

%: Yüzde

BÖLÜM II

İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerilerinin tanımları ayrıntılı bir şekilde açıklanmış ve alan yazından konu ile ilgili çalışmalara yer verilmiştir.

2.1.Biyoloji Öğretimi

Günümüzde bilimsel bilgilerin hızla arttığı, bireylerin bu artan bilgilere yetişmekte zorlandığı ve ülkelerin birbirleriyle kıyasıya yarıştıkları bir çağda yaşıyoruz. Bu yüzden bu bilgilerin hızına yetişebilecek, problem çözebilen, soru sorabilen, çözüm üreten bireylere ihtiyaç vardır. Bu özelliklere sahip bireylerin yetişebilmesi için ülkeler eğitim politikalarını yenilemektedirler.

Günümüzde eğitim kurumları, kalkınmanın gereklerine uygun bilgi üreten, ülke ekonomisine katkı sağlayabilecek, ülkeleri bilimsel alanda ileriye götürebilecek bireyler yetiştiren kuruluşlar olarak görülmektedir. Bütün bunların olabilmesi fen ve teknoloji de elde edilen başarılar ile sağlanmaktadır (Uluçınar ve diğ., 2004).

Fen eğitimi ile öğrencileri geleceğe hazırlayarak “bilim adamı” gibi düşünebilen bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır (Squire ve Jan, 2007). Bundan dolayı fen eğitiminin önemi her geçen gün artmaktadır.

Fen öğretimi yeni yaklaşımlarla artık bilimsel bilgi yığınlarının bireye aktarılması değil, bu bilimsel bilgilere ulaşma yöntemlerini bireylere öğretme olarak değiştirilmiştir (Gürses ve diğ., 2004). Bu durum kısaca “Bir adama balık vererseniz,

karnı sadece bir gün doyar; ama ona balık tutmayı öğretirseniz, ömür boyu duyar” sözüyle özetlenebilir (Arthur, 1993).

Fen öğretimindeki bu değişimle biyoloji öğretiminde de değişiklikler meydana gelmiştir. Biyolojinin öğretimi ile bireylere kazandırılmak istenen belli başlı hedefler şunlardır (Vardar, 1994);

- 1)Biyo-sosyal sorunları çözebilmesini,
- 2)Enerji kaynaklarını iyi değerlendirip korumasını,
- 3)Bilgisayar, biyoteknoloji ve gen mühendisliği alanlarındaki yenilikleri takip edebilmesini,
- 4)Geleceğin ihtiyaçlarına göre ortaya çıkan yaşam kalitesine hazırlıklı olmasını,
- 5)Ekolojik, ekonomik ve sosyal afetlere karşı temkinli olmasını,
- 6)Karamsarlığa karşı kararlılık geliştirmesini,
- 7)Tüm yaşantı alanlarında, matematik ağırlıklı düşüncelerin hâkim olmasını sağlamaktır.

Biyoloji öğretimi, canlılar dünyasında bir amaç için tespit edilen programlar ışığında, o konuda bilgi ve tecrübe sahibi olanların, bilmeyenlere bilgi, beceri, alışkanlık ve değerler kazandırmak, o konu ile ilgili yöntemler kullanarak gerekli davranış şeklinin geliştirilmesine yardım etmek şeklinde tanımlanabilir (Gül, 1989).

Biyoloji herkes için gerekli bir bilimdir (Ohlsson ve Ergezen, 1997). Çünkü biyoloji bilimi insanla iç içedir. Biyolojinin kelime anlamı canlı bilimi demektir. Birey biyolojiyle kendini ve çevresindeki canlıları çok daha iyi anlayabilir.

Her bilimde olduğu gibi biyoloji biliminde de bilgiler hızla değişmektedir. Bireylerin bunları zaman kaybetmeden öğrenmesi gerekmektedir (Seyfelioglu, 2005). Bu nedenle, son yıllarda artık klasik biyoloji öğretiminden vazgeçilmiş ve çağa uyum sağlayabilen biyoloji öğretimine geçilmiştir (Dindar, 1995).

2.2.Biyoloji Okuryazarlığı

Biyoloji okuryazarlık, biyoloji biliminin doğasını bilmek, bilginin nasıl elde edildiğini anlamak, bilgilerin yeni kanıtlar toplandıkça değişebileceğini algılamak,

biyolojik bilgileri günlük yaşamdaki olaylarla karşılaştırabilmeleri, probleme çözüm önerileri getirebilmeleri, bilimsel gerçek ile kişisel görüş arasındaki farkı algılamak olarak tanımlanabilir. Biyoloji okuryazar bireyler yeniliklere kolay uyum sağlarlar (Çepni ve diğ., 1996). Ayrıca biyolojik olaylarla ilgili kendi kararlarını verebilir, günlük yaşamda biyolojik olaylarla ilgili yeterli bilgi ve becerilere sahiptirler. Ayrıca kendileri yeniliklere önderlik edebilirler (Çepni ve diğ., 1996).

Biyolojik okuryazar olan bir birey, biyolojideki kavramları ve kavramlar arası ilişkileri oluşturan, bilgiyi zihninde yapılandıran ve bilgilerini başka alanlara aktarabilen, bilimsel araştırma yöntemlerini uygulayan bireylerdir. Ayrıca biyolojik okuryazar olan birey, problemleri çözebilmek için bilgiye ulaşan, değişik kaynaklardan bilgiye erişebilen, bilginin ne zaman ve nasıl elde edileceğine ilişkin yöntem ve stratejileri bilen bireydir. Biyolojik okuryazar olan bireyler, biyolojik bilginin önemine yönelik öznel yorumlar geliştirebilen, eleştirel düşünebilen, farklı sorularla sorgulayabilen ve bilgiyi değerlendirip zihninde yapılandırabilenlerdir (Kurt ve Akdeniz, 2009). Bunun yanı sıra biyolojik ilkeler, biyolojide önemli kavramlar, bilimsel araştırmanın yöntemi, biyolojik kavramların tarihsel gelişimi gibi olgulardan haberdar olmalıdır (Uno ve Bybee, 1994).

Uno ve Bybee (1994), biyolojik okuryazarlığı biyolojik kavramlara dayanan nominal, fonksiyonel, yapısal ve kavramsal olmak üzere dört seviyeye ayırmışlardır.

Nominal biyoloji okuryazarı bireylerin biyolojik kavram veya terimler hakkındaki bilgileri azdır. Bunları doğru şekilde kullanamazlar. Bu bireyler biyoloji konularında yanlış ve eksik kavramlara sahiptirler. Bu yüzden öğrencilerin okuryazarlık seviyesi basit, gelişmemiş ve yüzeyseldir (Uno ve Bybee, 1994).

Fonksiyonel biyoloji okuryazarlıkta, bireyler belli kavramları doğru olarak tanımlayabilirler fakat anlamlandırmada yetersiz kalırlar. Biyolojiyle alakalı bir sorunu çözmek için istekli değildirler. Fonksiyonel biyolojik okuryazar olan öğrenciler, bir biyoloji dersi içerisinde hareketleri inceleyebilir, uygun değerlendirme yapmak için bilgilenirler (Uno ve Bybee, 1994).

Yapısal biyoloji okuryazar olan bireyler, önemli kavramları anlarlar ve diğer kavramlarla ilişki kurabilirler. Bir bilimsel araştırmada verileri toplayabilir, onları analiz edebilirler (Uno ve Bybee, 1994).

Eğitimcilerin en çok istediği okuryazarlık kavramsal okuryazarlıktır (Uno ve Bybee, 1994). Kavramsal biyoloji okuryazarlık biyolojiye ait kavramları anlamlandırabilir ve diğer kavramlar arasında rahat ilişki kurabilir. Başlangıçta bir biyoloji dersi alan öğrenciler bu seviyeye ulaşamazlar. Ancak çeşitli öğrenme deneyimleri yoluyla seviyeyi ilerletebilirler.

Yeni öğretim programında da öğrencilerin biyoloji okuryazarı olmaları istenmektedir. Biyoloji okuryazar bireyin özellikleri şu şekilde sıralanmıştır (MEB, 2007) :

- Genelde bilimin, özelde biyolojinin doğasını anlar ve özümser.
- Kendisini tanıyabilmesi ve çevresindeki olayları anlayabilmesi için biyoloji öğrenmenin gerekliliğini idrak eder.
- Biyolojiye ait anahtar kavramlar etrafında yapılanmış anlamlı bir bilişsel yapıya sahiptir.
- Geçmiş, bugün ve gelecekle ilgili olarak bilim-teknoloji-toplum-çevre arasındaki etkileşimi analiz eder.
- Karşılaşacağı problemleri bilimsel yöntemi kullanarak çözme eğilimindedir.
- Ruhen ve bedenen sağlıklı, yeteneklerinin farkında sosyal bir birey olarak çeşitli iletişim becerilerine, tutum, değer ve anlayışlara sahiptir.
- Biyolojiye ilişkin çalışma alanlarında gerekli teknolojik ve psiko-motor becerileri elde etmiştir.

Tüm bireylerin biyoloji okuryazarı olarak yetişmesi vizyonuna sahip bu programda öğrenciler (MEB, 2007):

- Bilimin doğasını anlar.
- Özelde biyolojinin, genelde fen bilimlerinin uğraşı alanlarını öğrenerek bilimin kültüre nasıl katkıda bulunduğuna ilişkin bilgileri geliştirir.

- Biyolojiye ilişkin çağın gerektirdiği bilgi, beceri ve tutumlara sahip olmak ve tüm bunları doğal dünyayı daha iyi anlamak için kullanır.
- Sorumluluk taşıyan bilinçli bir birey olarak bilimsel değerlerin birey, toplum ve çevre açısından önemini fark eder ve bu değerleri özümser.
- Günlük hayatla ilgili sorunların çözümünde biyoloji bilgisini kullanır.
- Karşılaşılan problemlerin çözümünde bilimsel metodu kullanır.
- Biyoloji ile ilgili meslekler için gerekli bilişsel ve duyuşsal temelleri oluşturur.
- Sahip olduğumuz biyolojik zenginliklerin tanınmasına ve korunmasına yönelik gerekli bilinci kazanmış bir birey olarak farklı etkinliklere katılır.

Genelde bireylerin özelde öğrencilerin biyolojik okuryazar bireyler olabilmeleri için bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerilerinin öğrencilere kazandırılması gerekmektedir.

2.3. Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri

2.3.1. Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Beceri Tanımları

Alan yazını incelendiğinde bilimsel süreç becerileri ile ilgili değişik tanımların olduğunu görmekteyiz. Bazı bilim insanları bilimsel süreç becerilerini araştırma yöntemleri olarak tanımlamıştır. Okey (1982), öğrenciye bilginin nasıl kazandırılacağına ve işleneceğinin öğretilmesi sırasındaki aşamalar, Campell (1979) , problem çözmede kullanılan araştırma yöntemleri, Rillero (1978), bireyin yeteneğini bilimsel aktivite için kullanması, Çepni ve diğerleri (1997), öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştıran, öğrencilerin öğrenmede aktif olmalarını sağlayan, öğrenmenin kalıcılığını arttıran, araştırma yolları ve yöntemlerini gösteren temel beceriler, Pekmez (2000), öğrenmeye yardımcı olan, öğrencilerin sorumluluklarını geliştiren, keşfetme metotlarını öğreten, öğrencileri aktif yapan, pratik çalışmaları anlamalarına yardımcı olan temel beceriler, Hughes ve Wade (1993) bilimsel süreç becerileri bilim adamlarının bilgiye ulaşmada ve bilgiyi işlemede kullandıkları yol ve yöntem olarak tanımlamışlardır.

Bazı bilim insanları bilimsel süreç becerilerini yetenek olarak da görmektedir. Rillera ve Harlen böyle düşünen bilim insanlarına örnek olarak verilebilir. Rillero (1998), bireyin yeteneğini bilimsel aktivite için kullanılması, Harlen (2000; akt: Aydoğdu, 2006) ise her bireyin bilim okuryazarı olabilmesi, bilimin doğasını

kavrayabilmesi, yaşam standartlarını arttırabilmek için günlük hayatın her aşamasında kullanabileceği yetenekler olarak tanımlamışlardır. Screen, Padilla, Brotherton ve Preece, Dökme ve Ozansoy, Erbaş ve diğerleri bilimsel süreç becerilerini bilim adamlarının bilimsel araştırmada kullandıkları yöntemler olarak tanımlamışlardır. Erbaş ve diğerleri (2005), bilimsel süreç becerilerini bilim insanlarının doğayı araştırmada kullandıkları beceri ve düşünme becerileri; Screen (1986), araştırmacıların kullandığı olaylar dizisi, Padilla (1990), bilim adamlarının sahip oldukları bir dizi yetenek, Brotherton ve Preece (1995), bilim adamlarının bilimsel araştırmada kullandıkları yöntemler, Dökme ve Ozansoy (2004), fen bilimleri ile uğraşanların sahip olmaları gereken; gözlem yapma, araştırma yapma, ölçme yapma, çıkarım yapma, hipotez kurma, yeni bilgilere ulaştıkça hipotezi değiştirme gibi beceriler olarak tanımlamışlardır.

Bilimsel süreç becerileri bazı kaynaklarda bilginin üretilmesinde ve yapılandırılmasında kullanılan en önemli araç olarak tanımlanmıştır. Carey ve diğerleri (1989; akt: Tatar, 2006) bilimsel süreç becerilerini bilimsel bilginin yapılandırılmasına yardımcı beceriler olarak tanımlamıştır. Ostlund (1992) , dünya hakkında bilgi üretmek ve düzenlemek için sahip olduğumuz en güçlü malzeme olarak tanımlarken, Monhardt ve Monhardt (2006) da, bilgi toplama ve üretmede kullanılan en önemli aracın bilimsel süreç becerileri olduğunu söylemiştir. Arslan ve Tertemiz (2004), bilgilerinin yapılmasını sağlayan, derslerde öğrenmeyi kolaylaştıran, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygularını geliştiren aynı zamanda bu süreçte aktif olmalarını sağlayan beceriler olarak tanımlamışlardır.

Bilimsel süreç becerilerini düşünme becerileri olarak tanımlayanlar da mevcuttur. Scharmann (1989), bilimsel süreç becerilerini kritik düşünme becerisini geliştirme yeteneği olarak tanımlamıştır. German (1994), öğrencilerin bilimi öğrenmelerini sağlayan, soru sormalarını ve günlük hayattaki problemlerini çözmelerine yardım ederken aynı zamanda öğrencilerin mantıklı düşünmelerini sağlayan beceriler olarak tanımlamıştır. Lind (1998), bilgi oluşturma aşamasında ve sonuçları yorumlamada kullandığımız düşünme becerileri olarak ifade etmiştir. Temizyürek (2003), fen bilimlerinde doğa olayları ile bilimsel gerçekleri ortaya çıkarmak için kullanılan yetenek ve düşünme süreçlerine bilimsel süreç becerileri demiştir. Tatar

(2006) da bilgi toplama, topladığı bilgileri organize etme, problem çözme için gerekli zihinsel ve fiziksel beceriler olarak tanımlamıştır.

Bu tanımlar ışığında bilimsel süreç becerilerini bireyin bilgiyi öğrenirken aktif olduğu aynı zamanda bilginin birey tarafından yapılandırılmasını sağlayan, bilgiye ulaşmak için kullanılan yöntemler olarak tanımlayabiliriz.

2.3.2. Bilimsel Süreç Becerilerin Sınıflandırılması

Bilimsel süreç becerilerine yönelik tanımları incelediğimizde hemen hemen aynı noktalarda kesiştiğini söyleyebiliriz. Tanımların benzer olmasına rağmen bilimsel süreç becerilerin farklı gruplara ayrıldığını görmekteyiz (Martin, 1997; akt: Ergin ve ark. 2005).

Harlen ve Jelly (1989), gözlem yapma, açıklama, tahmin, soru sorma, iletişim, araştırma, planlama ve üretme olarak bilimsel süreç becerilerini ayırmıştır.

Turgut ve diğerleri (1997) ise bilimsel süreç becerilerini temel süreçler, nedensel süreçler ve deneysel süreçler olmak üzere üçe ayırmışlardır. Temel süreçler; gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, sayı ve uzay ilişkileri, nedensel süreçler; önceden kestirme, değişkenleri belirleme, verileri yorumlama, sonuç çıkarma, deneysel süreçler; hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, deney yapma, karar verme olarak alt gruplara ayırmışlardır.

Arslan (1998), bilimsel süreç becerilerini; gözlem yapabilme, açıklama yapabilme, tahmin edebilme, soru sorabilme, araştırma yapabilme, iletişim kurabilme, planlayarak üretebilme, yeni fikirlere açıklık, öğrenmeye meraklı oluş, kanıtlara saygı duyuş, kanıtlar ışığında düşüncelerini değiştirebilme becerisi, öğrenme sürecinde risk alabilme, görüşlerini açıklayabilme, başkalarının düşüncelerini olduğu gibi kabul etmek yerine sorgulayabilme becerisi olarak sınıflandırmıştır.

Altmışlı ve yetmişli yılların yöntem yaklaşımli programlarından Science-A Process Aproach (S-APA) da belirlenmiş olan 13 Bilimsel Süreç Becerisini temel ve bütünleştirilmiş olmak üzere iki tipe ayırmıştır. Temel bilimsel süreç becerileri; gözlem yapma, sınıflama, iletim kurma, ölçüm yapma, uzay-zaman ilişkilerini kullanma, sayıları kullanma, sonuç çıkarma ve tahmin yapma olarak belirlenmiştir. Bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerileri; değişkenleri değiştirme, verileri yorumlama, hipotez kurma, operayonel tanımlama yapma ve deney yapma olarak belirlenmiştir.

YÖK/MEB geliştirme projesinde bilimsel süreç becerilerini; temel süreçler (gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme, sayı ve uzay ilişkileri kurma), nedensel süreçler (önceden kestirme, değişkenleri belirleme, verileri yorumlama, sonuç çıkarma) ve deneysel süreçler (hipotez kurma, verileri kullanma ve model oluşturma, deney yapma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme, karar verme) olarak sınıflandırmışlardır (YÖK/MEB Geliştirme projesi, 1997).

Bağcı-Kılıç (2006)'a göre bilimsel süreç becerileri; Temel bilimsel süreç becerileri; gözlem, ölçme, sınıflandırma, tahmin, çıkarım ve iletişim, Birleştirilmiş bilimsel süreç becerileri; değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez oluşturma ve sınama, verileri yorumlama, işe vuruk tanım yapma, deney yapma, model oluşturma ileri düzey becerilerden oluşmaktadır.

Yapılan alan yazın taraması (Ambruso, 2003; Bernstein, 2003; Chin, 2003; Doran et al, 1992; Harlen, 1999; Kurz, 2001; Şahin-Pekmez ve diğ.,2005; Timmons, 2003; Volkmann ve Abell, 2003) sonucu bilimsel süreç becerilerinin aşağıdaki gibi sınıflandırıldığı görülmüştür:

- Problemi Bulma
- Soru üretme
- Problemi belirleme
- Hipotezleri formüle etme
- Hipotez kurma
- Değişkenleri belirleme
- Deneyi tasarlama
- Ölçme
- Verileri toplama
- Verileri sunma
- Hipotezleri test etme
- Değerlendirme

Wilke ve Straits (2005) ise bilimsel süreç becerilerini aşağıdaki gibi sınıflandırmıştır:

- Gerçek bilgi; alana özel içerik bilgisini içerir.
- Temel süreç becerileri; gözlem yapma, sınıflandırma, tasarlama, çizme, yazma, ölçme, tahmin etme, ilişki kurma, analiz etme, uygulama,

özetleme, ilişki kurma, analiz etme, uygulama, özetleme, iletişim kurma, değerlendirme, sentez yapma, yaratma ve problem çözme içerir.

- Bilimsel yöntem becerileri; soru sorma, hipotez oluşturma, tahminde bulunma, deney tasarlama, veriyi toplama ve analiz etme, sonuca varma, bulguyu yorumlama, model oluşturma ve yargıda bulunmayı içerir.
- Deneysel tasarım becerileri; tanımlama, hata kaynaklarını, bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenlerini, uygun materyalleri, sınırlılıkları içerir.

Dhillon (1996), bilimsel süreç becerilerini; planlama, uygun soruları sorma, gözlemler ve ölçümler yapma, kaydetme, kanıtları kullanarak tahmin etme, yorumlama, analiz etme, açıklamalar sağlama, sonuçları çizme ve ilişkileri kurma olarak ayırmıştır.

Martin (1997) bilimsel süreç becerilerini düzeylerine göre ikiye ayırmıştır:

1. Temel beceriler (gözlem yapma, tahmin, ölçüm yapma, sınıflandırma, sunum yapma, sonuca varma)
2. Üst düzey beceriler (değişkenlerin belirlenmesi, değişkenlerin kontrol edilmesi, hipotez kurma, deney yapma, verilere dayanarak sonuçların ifade edilmesi, grafik çizme, yorum yapma, modelleme)

Temiz (2001), bilimsel süreç becerilerini gözlem, verileri yorumlama, ölçme, sayı ve uzay ilişkileri kurma, model oluşturma, tahmin, sınıflama, deney yapma, değişkenleri belirleme ve değiştirme, hipotez kurma, verileri kaydetme ve sonuç çıkarma şeklinde sınıflandırmıştır. Temiz (2003) başka bir çalışmasında ise bilimsel süreç becerilerini temel süreçler ve deneysel süreçler olarak iki kategoriye ayırmıştır. Temel süreçler; gözlemleme, sınıflama, ölçme, sayı ve semboller kullanma, uzay-zaman ilişkilerini kullanma, betimleme, bilinen bilgilerden yola çıkarak görünmeyen durumlar için kestirimde bulunma, gelecekteki olası durumlar için kestirimde bulunma, deneysel süreçler; hipotez kurma ve yoklama, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, yaparak tanımlama, model oluşturma, deney düzenleme ve yapma, neden-sonuç ilişkilerini kavrama olarak sınıflandırmıştır.

Kılıç (2002) de yaptığı çalışmada bilimsel süreç becerilerini temel beceriler ve birleştirilmiş beceriler olarak iki sınıfa ayırmıştır. Temel beceriler; gözlem yapma, sınıflama yapma, bilimsel iletişim kurma, ölçüm yapma, tahmin etme, çıkarım yapma, birleştirilmiş beceriler; değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotez oluşturma ve

sınama, verileri yorumlama, işe vuruk tanım yapma, deney yapma ve model oluşturma olarak alt gruplara ayırmıştır.

Soylu (2004), bilimsel süreç becerilerini 12 sınıfa ayırmıştır. Bunlar;

1. Sınıflama
2. Model yapma
3. Hipotezi formüle etme
4. Değişkenleri belirleme
5. Değişkenin türünü belirleme
6. Kullanılacak araç-gereçleri belirleme
7. Tahmin yapma
8. Gözlem yapma
9. Veri analizi
10. Sonuç çıkarma
11. Sonucu test etme
12. Genelleme yapma

Karahan (2006), Tatar (2006) ve Bozyılmaz (2005) bilimsel süreç becerilerini;

1. Gözlem Yapma
2. Sınıflama - Karşılaştırma
3. Ölçüm Yapma
4. Sayıları Kullanma
5. Uzay - Zaman ilişkisi Kurma
6. Tahminde Bulunma
7. Sonuç Çıkarma
8. İletişim Kurma
9. Değişkenleri Tanımlama ve Kontrol Etme
10. Hipotez Oluşturma ve Test Etme
11. Operasyonel Tanımlama
12. Deney Planlama ve Yapma
13. Verileri Yorumlama şeklinde gruplandırmışlardır.

Harlen 1997 yılında yayımladığı ‘The Process Circus: Developing the Process Skills of Inquiry’ çalışmasında bilimsel süreç becerilerini; gözlem, hipotez geliştirme, araştırmalar planlama, bulguları yorumlama, sonuçlara ulaşma, sonuçları açıklama olarak sınıflandırmıştır (Akt: Demirtaş ve Tertemiz, 2004).

Demirtaş (1998), ‘Öğretmen Formasyonunda Yeniden Yapılanma “Sürece Endekli Formasyon’ isimli çalışmasında bilimsel süreç becerilerini; gözlem yapabilme, açıklama yapabilme, tahmin edebilme, soru sorabilme, araştırma yapabilme, iletişim kurabilme, planlayarak üretebilme, yeni fikirlere açıklık, öğrenmeye meraklı oluş, gerçekliklere oryante olabilme, kanıtlara saygı duruş, kanıtların ışığında düşüncelerini değiştirmeye istekli oluş, eleştirel düşünebilme, öğrenme sürecinde risk alabilme, görüşlerini savunabilme, başkalarının görüşlerini sorgulayabilme olarak sınıflandırmıştır.

Yukarıdaki sınıflandırılmalardan görüldüğü gibi bilimsel süreç becerilerinin bir tek sınıflandırılma çeşidi yoktur. Bu sınıflandırmalar ortak beceriler taşımakla birlikte farklı becerileri de içerebilmektedir. Biz bu çalışmamızda bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerilerini gözlem, sınıflama, tahminde bulunma, önceden kestirme, değişkenleri belirleme, hipotez kurma, deney tasarlama/yapma, bilgi/veri toplama, ölçme, verileri işleme, model oluşturma, yorumlama, sonuç çıkarma, sunma olarak alt becerilere ayırmış bulunmaktayız.

2.3.3. Bilimsel Süreç Becerilerin Alt Grupları

2.3.3.1. Gözlem

Gözlem, beş duyu organdan herhangi birini kullanarak varlıkların özelliklerini belirlemektir. Gözlem yıllardan beri kullanılan yaygın bir bilgi toplama tekniğidir. Bilgi gözlemle oluşmaya başlar. Bir olay ya da nesne hakkında ilk bilgi sahibi olmamız gözlem ile başlar.

Gözlem düşüncenin başlangıcıdır. Gözlem ile başlar, hatırlama ve tanımayla devam eder. Bu süreçte sonuçların değerlendirilmesi ile son bulan sınıflama, önceden kestirme, hipotez kurma gibi birçok işlem gerçekleştirilmektedir (Harlen, 1997). Gözlem yapan öğrenciler çeşitli duyularını kullanırlar, ayrıntıları iyi belirlerler, nesneler ya da olaylar arasında benzerlik veya farklılıkları iyi gözlemlerler.

Arthur (1993) gözlemi, duyu organları yardımıyla kullanılan ve duyu organlarının daha doğru ölçümler yapmasını sağlayan araç ve gereçlerle olaylar ve nesnelerin incelenmesi olarak tanımlamıştır.

Gözlemler nitel ve nicel gözlem olmak üzere iki çeşide ayrılmaktadır. Nitel gözlemler; ölçüm gerektirmeyen, duyu organlarıyla fark edebileceğimiz gözlemlerdir. Örneğin ağacın boyunun uzaması, havanın ısınması gibi olaylar herhangi bir ölçüm gerektirmeyen gözlemlerdir. Nicel gözlemler ise ölçüm araçları kullanılarak sonuca ulaşılmasını sağlayan gözlemlerdir. Örneğin; ‘çocuğun boyu uzadı’ nitel bir gözlem iken, ‘çocuğun boyu 4 cm uzadı’ ise nicel gözlem ile ulaşılan bir sonuçtur.

Gözleme ilişkin kazanımlar/ davranışları Harlen ve Jelly (1989), Arslan (1998) şöyle ifade ederler:

1. Çeşitli duyularını kullanırlar.
2. Nesnenin ve çevresindekilerin ilgili ayrıntılarını belirler.
3. Durumlar, olaylar ve olgular arasındaki belirgin farklılıklar/benzerlikleri saptar.
4. Olayları ve nesneleri ortak özelliklerine göre gruplandırırırlar.
5. Olayların meydana gelme sırasını belirler.
6. Ayrıntılar üzerinde çalışırken duylara destek olacak araçları kullanırlar.
7. Yalnızca bakmak yerine dikkatle gözlem yapar.
8. Aynı ya da bir dizi gözlemde ayrıntıları görür, bölümleri ve olayları bulur, farklılıkları ve benzerlikleri belirler.
9. Birçok gözlemden eldeki soruna ilişkin olanları ayırt eder.
10. Önceki gözlemlerle bağlantı kurar.

Gözlemin çeşitli faydaları vardır. Beklenmedik gözlemler araştırmacıya yeni ve önemli bilgileri fark etmesini sağlar (Ostlund, 1998). Gözlem çocuklar da merak duygusunu oluşturur, bilgilerin geliştirilmesini sağlar, araştırma duygusunu harekete geçirir (Temiz ve Kanlı, 2001).

2.3.3.2. Sınıflama

Canlı ve cansız varlıkları bazı ortak özelliklerine göre gruplara ayrılmasına sınıflandırma denir. Arthur (1993); sınıflamayı, objeleri, olayları bazı metotlar ve sistemler kullanarak benzer veya farklı özelliklerine göre gruplara ayırmak olarak tanımlamıştır. Bu gruplamalar önceden tanımlanmış özelliklere göre yapılır. Bu beceriyle öğrenciler önceki bilgiler ile yeni bilgileri ilişkilendirerek karmaşıklığı düzen haline getirirler (Çepni ve diğ., 1996).

Piaget'e göre insanlarda doğuştan düzen ihtiyacı vardır. Kendi hayatında ya da nesnelerde düzen ister. Bu duruma dengeleme dürtüsü denmektedir. Bireyin yeni karşılaştığı bir durumu önceden var olan şemalara yerleştirmesine özümleme, önceki şemaların yerine yeni şema oluşturmaya uyumsama denir (Selçuk, 1997). Öğrenciler sınıflama ile karmaşaya düzen getirirler (Çepni ve diğ., 1996). Sağlıklı bir sınıflandırma olabilmesi için dikkatli ve iyi bir gözlem yapılması gerekir (Bağcı, 2003). Çünkü sınıflama yapılabilmesi için nesneler ya da olaylar hakkında yeterli bilgiye sahip olunmalı, benzerlikler ve farklılıklar iyi tespit edilmelidir. Bu da ancak iyi bir gözlem ile mümkün olabilir.

Sınıflama yapabilen bir öğrenci; probleme çözüm getirebilecek bir sınıflama ölçütü seçebilir, bir sınıfa dahil olan elemanların özelliklerinden genellemeler yapabilir, bir sınıfı genel ve ortak özelliklerle tanımlayabilir (Kaptan, 1999).

2.3.3.3. Tahminde Bulunma

Kanıtların ötesinde sürecin devam etmesi veya değişikliklerin olmasından sonra neler olabileceğine dair yorum yapma tahminde bulunmayla olabilir. Bir olayın sonucunu elimizdeki verilere dayanarak önceden kestirmeye tahmin denir (Kılıç, 2002). Tahminde bulunmada öğrenciler kanıtlara uygun tahminler yapar, eğer kanıtlara bağlı olmadan tahmin yapacaksa genelleştirerek tahmin yaparlar. Öğrenciler tahminde bulunurken önceki var olan bilgilerini kullanırlar. Öğrenciler tahmin yürüteceği konu hakkında ne kadar bilgi sahibi olurlarsa tahminleri o kadar isabetli olur (Bağcı, 2003).

Tahmin yürütme becerisi gelişmiş olan bir öğrenci; örnek oluşturma ve geliştirme, basit tahminler yapma, gelecekteki olay hakkında önceki bilgilerinden

yararlanarak tahminde bulunma, uygun durumlar için tahmin sürecini uygulama, tahmin için geçerli olan nedenleri sözel olarak ifade etme, tahminlerin geçerliliğini kontrol etme becerilerine sahip olur (Martin, 1997; akt: Özdemir, 2004).

Tahmin yapabilmeye ilişkin kazanımlar/davranışları Harlen ve Jelly (1989), Arslan (1998) şöyle ifade ederler:

1. Bir soruna ilişkin tahminde bulunur.
2. Kanıtlara uygun tahminler yapar.
3. Kanıtların tahminde bulunmada nasıl kullandığını açıklar.
4. Bilgi ya da gözlemlerdeki kalıplara uygun tahminler yapar.
5. Kanıtlanan kalıpları genelleştirerek tahminde bulunur.

2.3.3.4. Önceden Kestirme

Önceden kestirme bir olgu için ön yargıda bulunmaktır. Önceden kestirme de eski bilgilerden faydalanılır. Bilimsel araştırmanın başlangıcı önceden kestirmedir. Daha sonra gözlem ile devam eder. Deney yapmaya giden bir çeşit yol haritasıdır. Araştırmaya yön veren temel basamaktır (Çepni ve diğ., 1996). Bir grafikten yararlanarak kestirme de bulunma daha üst düzeyde bir aşamadır (Esler, 1977).

‘Eğer....olursa, ne olur?’ sorusu önceden kestirmeyle bağlantılı bir sorudur. Önceden kestirmede en çok kullanılan sorular; özelliklerin, koşulların veya değişkenlerin değişimi ile ilgili olan sorulardır (Erbaş, Şimşek ve Çınar, 2005).

2.3.3.5. Değişkenleri Belirleme

Değişik şartlar altında değişimi veya sabit tutulması olayların gidişatını etkileyebilecek tüm faktörlerin belirlenmesidir (Arthur, 1993). Değişkenleri değiştirerek yeni deneylerin yapılmasını sağlar. Bu süreçte amaç bir değişkeni değiştirerek diğer değişkenlerde meydana gelen değişiklikleri incelemektir. Bir değişken değiştirilirken diğerleri sabit tutulmalıdır ki değişkenin değişmesinin sonucu nasıl etkilediği gözlemlenebilmelidir. Neden-sonuç ilişkisi kurabilen öğrenciler bu beceriyi kullanabilirler. Deney yapmada çok kullanılan önemli bir beceridir.

Genelde olayları etkileyen birden çok değişken vardır. Gözlediğimiz bir sonucun nedenini tam olarak bulmak istiyorsak ya da bir değişikliğin sonucunu merak ediyorsak, söz konusu değişken dışındaki değişkenleri belirleyip kontrol etmemiz gerekir (Kılıç, 2002). Değişkenleri belirleme deneyin tümünü etkileyebilecek olan etkenlerin belirlenmesidir. Değişik koşullar altında etkenlerin değiştirilmesinin veya sabit tutulmasının deneyin gidişatını nasıl değiştireceğinin belirlenmesidir (Arthur,1993). Bir olayı değiştiren değişkenleri belirleme ve test etme araştırma süreçleri için çok büyük önem taşımaktadır (Çepni, 2005). Bu yüzden öğrencilerin bu beceriyi geliştirmeleri konusunda yardımcı olunmalıdır (Tan ve Temiz, 2003; Bağcı, 2003).

2.3.3.6. Hipotez Kurma

Hipotez, doğruluğu ispatlanmamış, bilimsel dayanakları olan önermelere denmektedir. Deney ile doğruluğu tespit edilebilecek kanıtlara dayalı tahminler yapma olara da tanımlanmaktadır (Soylu, 2004; Temiz, 2001). Hipotezin bir sonraki basamağı yasa ve teori oluşturmaktır. Hipotez bir problemin incelenme yöntemini geliştirilmesi için bir başlangıç noktasıdır (Turgut ve diğ.,1997).

Hipotez kurmak test edilebilir ifadeler kurmaktır. Hipotez eğer doğrulanmıyorsa ya yöntem değiştirilir ya da hipotez yeniden kurulur (Tan ve Temiz, 2003). Öğrenciler hipotez kurarken tam geliştirilmemiş ve test edilebilir ifadeler kullanırlar(Arthur,1993). Hipotez kurabilen öğrenciler, hipotezin geçici bir bilgi olduğunu anlar, hangi değişkenin değişmesi gerektiğine veya hangilerinin aynı şekilde kalması gerektiğine karar verebilir.

Hipotez kurmaya ilişkin kazanımlar/davranışlar Harlen ve Jelly (1989), Arslan (1998) şöyle ifade etmektedirler:

1. Bir açıklamanın geçici yapısı olduğunu anlayarak incelemeleri planlar.
2. Geçmiş ya da mevcut deneyimlerden elde ettiği bulguları kullanır.
3. Hangi değişkenin değişmesi gerektiğine (bağımsız) ve hangilerinin aynı şekilde kalmasının (kontrollü) gerektiğine karar verir.
4. Hangi değişkenin ölçülmesi ya da karşılaştırılması konusunda karar verir.

5. Uygun araçlar kullanarak bağımsız değişkenin ölçülmesini yapar.

Hipotez kurabilen bir öğrenci; bir problem veya sorun hakkında hipotez oluşturabilme, kendi problemlerinden kendi hipotezini oluşturabilme, belirlediği bir problemin araştırılıp araştırılmayacağına kara verebilme, herhangi bir sorunu deneyle test etmeyi planlama becerilerine sahiptir (Martin, 1997; akt: Özdemir, 2004).

2.3.3.7. Deney Tasarlama/Yapma

En karmaşık beceridir. Bu beceride amaç bir hipotez kurarak, değişkenleri değiştirerek doğruluğunu kanıtlamaktır. Değişkenleri değiştirme ve kontrol etme sürecidir. Değişkenleri değiştirip kontrol ederek veriler elde etmeyi, bu verileri kaydedip değerlendirerek model oluşturmayı, verileri yorumlamayı ve sunmayı içerir. Görüldüğü gibi birçok beceriyi içermektedir. Olaylar ve nesneler hakkında toplanan bu veriler herkesin anlayabileceği çeşitli düzenleyici formlarda kaydedilir. Bu düzenleyici formlar verilerin kullanılmasında kolaylık sağlar (Hughes ve Wade, 1993).

2.3.3.8. Bilgi/Veri Toplama

Öğrenciler deney yapmadan önce konuyla ilgili bilgi toplarken aynı zamanda deney sırasında nitel ve nicel birçok veri toplarlar. Bu veriler herkesin anlayabileceği şekilde; çizelgeler, tablolar, grafikler, modeller gibi düzenleyiciler formuna dönüştürülür. Bu düzenleyici formlar verilerin kullanılmasında kolaylık sağlar (Hughes ve Wade, 1993).

2.3.3.9. Ölçme

Ölçme en basit şekilde kıyaslama ve saymadır. Doğrusal boyutların ölçülebilir niteliklerini, hacmi, zamanı ve kütleyi tanımlamak için standart ve standart dışı birimlerin kullanılması şeklinde ifade edilir (Çepni ve diğ., 1997). Ölçme önceden belli bir değerlendirmeye göre sıralanmış nesne ya da olaylara numaraların atanmasıdır (Ostlund, 1998). Ölçme nesnelerin veya olguların boyutlarını ve özelliklerini tanımlamak için gerekli beceri olarak da tanımlanabilir.

Ölçme öğrencilerin gözlem, sınıflandırma ve iletişimlerine kesinlik katar (Monharat ve Monharat, 2006; Bağcı, 2003). Ölçüm bazen standart olmayan yollarla (adım, karış, kulaç v. b.) bazen de standardize edilmiş aletlerle yapılabilir. Ağırlık-kütle, hacim, uzunluk, sıcaklık, zaman gibi özellikler bilimsel aletlerle ölçülebilir.

Ölçme becerisi gelişmiş bir öğrenci ölçme araçlarını tanır, uygun ölçme aracını kullanarak bir cismin özelliklerini belirler, çeşitli ölçü birimlerini bir diğerine çevirebilir (Bağcı, 2003).

2.3.3.10. Verileri İşleme

Veriler toplandıktan sonra bu verileri herkesin anlayabileceği şekilde gösterme becerisidir. Bu süreç bir deney veya gözlem sonucu elde edilmiş verileri grafik, resim şeklinde göstermeyi içerir (Arthur,1993). Verileri kaydetme, verileri kullanma ve model oluşturma için temel hazırlar. Tablolar çizme, not tutma, bir taslak çizme, teyp kaydı alma, fotoğraf çekme, yapılan deneyi bir rapor haline getirme verileri kaydetme becerisiyle ilgili davranışlardır (Çepni ve diğ.,1996).

2.3.3.11. Model Oluşturma

Verilerin işlenmesiyle birlikte düşünülmektedir Verileri işlerken grafik, resim gibi değişik şekillerden faydalanma model oluşturmaktır. Bu süreç bir deney veya gözlem sonucu elde edilmiş verileri grafik, resim gibi birçok duyu organına hitap edecek şekilde göstermeyi içerir (Arthur,1993). Verilerin böyle grafik, çizelge gibi formlarda ifade edilmesi verilerin yorumlanmasını kolaylaştırır (Çepni ve diğ.,1996).

Model oluşturma becerisi gelişen öğrenci; model ve gerçek nesneler arasında farklılıkları bulabilme, model için uygun ihtiyaçları tanıyabilme, gerçek nesnenin yerine modelle sonuç çıkarabilme, kendi uygun ve geçerli modelini geliştirme, modelleri, olaylar, nesneler ve fikirler arasındaki ilişkileri açıklamak için tasarlama, olay, nesne veya fikirlerin zihinsel, fiziksel sözel gösterimi için model oluşturma yeteneklerine sahiptir (Martin, 1997 akt: Özdemir, 2004).

2.3.3.12. Yorumlama

Yorumlama basit bir gözlemi anlamlandırmakta olabilir bir deneyin sonucunu içeren bir açıklama da olabilir. Yorum yapmak anlamlı sonuçlar çıkarmayı içermektedir.

Bu süreç; bir gözleme anlam vermekten bir grafikteki veriler için bir açıklama yazmaya kadar değişir. Bu süreç, deneylerde elde edilen veriler arasındaki ilişkileri ve eğilimleri görme becerisidir (Arthur, 1993). Verileri yorumlarken o verilerden ne anladığımızı belirtiriz (Soylu, 2004; Kılıç, 2002; Temiz, 2001).

2.3.3.13. Sonuç Çıkarma

Bir gözlemin ya da deneyin sonuçlarından genellemeye varmaktır. Böylelikle yeni bilgiler ortaya çıkabilir veya eski bilgilerdeki yanlışlıklar düzeltilebilir. Tümdengelim (genelden özele) ve tümevarım (özelden genele) olmak üzere iki çeşittir (Çepni ve diğ.,1996).

Sonuç çıkarma becerisi gelişen bir öğrenci; araştırılan olaylar ve nesneler arasındaki ilişkiyi tanımlayabilme, sonuç çıkarmak için bütün uygun bilgiyi kullanabilme, var olmayan bilgidен yararlanabilme, sonuç çıkarmayı uygun durumlara uyarlayabilme, grafik, çizelge gibi verilerin yorumunu yapabilme becerilerine sahip olur (Martin,1997; akt: Özdemir,2004).

2.3.3.14. Sunma

Bütün bu süreçlerin sonucunda elde ettiği sonuçları ifade edebilmesi sürecini kapsamaktadır. Öğrencilerin ne kadar ifade edebildikleri çok önemlidir.

2.3.4. Bilimsel Süreç Becerilerinin Önemi

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği bir çağda hem bireyler hem de ülkeler zaman kaybetmeden kendileri için faydalı olabilecek bilgilere ulaşmayı hedeflerler.

Geçmişte bilim değişmez bilgiler olarak algılanmasından dolayı ülkelerin eğitim programları bilgi merkezli olmaktadır. John Dewey 'in öncüsü olduğu ilerlemecilik akımın etkisi ve Sovyetler Birliği'nin 1957'de Sputnik uzay aracını uzaya

göndermesiyle Amerika başta olmak üzere diğer ülkelerde eğitim politikalarını yenilemişlerdir (Demir, 2007). Bilgiyi üretebilen, yorumlayabilen, bilgiye ulaşma yollarını bilen bireyler yetiştirmek üzere eğitimlerini şekillendirmişlerdir (Yap ve Yeanh, 1988). ABD'nin 1950'li yıllara dek uyguladığı fen bilimleri programlarında fenin “bilimsel bilgiler” kısmına ağırlık verildiği, bilgi edinme yollarının ise genellikle ihmal edildiği görülmektedir. 1957'de Rusların Sputnik uzay aracını fırlatması Amerika'da fen bilimleri eğitiminde yeniden yapılanma sürecini hızlandırmış ve yeni hazırlanacak programlarda bilgi edinme yollarının öğretilmesinin gerekliliği savunulmuştur (Ayaz, Çepni ve Akdeniz, 1994).

Sadece bu ülkelerde değil, bu yarışta bende varım diyen bütün ülkeler eğitim politikalarını yenilemek zorunda kalmışlardır. Bu yarıştan galip çıkacak olan ülkeler de bilim ve fen alanında başarılı olan ülkeler olacaktır. Bu nedenle her ülke ekonomik ve teknolojik yarışta geri kalmamak için fen bilimlerine ve bilgi ediliş yollarına önem vermek zorundadır (Akgün, 2000).

YÖK/DÜNYA BANKASI Milli Eğitimi geliştirme raporunda ülkemizde fen eğitimi alan öğrencilerin uluslar arası düzeyde başarılarının düşük oluşu ülkemizde de programların yenilenmesini zorunlu hale getirmiştir (Ayas ve diğ., 1997).

PISA 2003 projesinin test ve anketleri sonucunda, Fen Bilimleri alanında ülkeler arasında en yüksek başarı puanına sahip ülke 548 puanla Finlandiya'dır. Japonya, Hong-Kong, Çin, Kore ve Avustralya sıralamada bu ülkeyi takip etmektedir. En alt sırada 385 puanla Tunus bulunmaktadır. Türkiye'nin ortalaması ise 434 puandır. Bu puanla Türkiye projeye katılan ülkeler içinde Sırbistan, Uruguay ve Portekiz' den farklı olmayan bir performans sergilemiştir. Bunun yanı sıra Tayland, Meksika, Endonezya, Brezilya ve Tunus gibi ülkelere daha yukarıda gözükmektedir. Türkiye yukarıda adı geçenlerin dışındaki tüm ülkelere daha düşük performans göstermiştir (MEB, 2004).

Bütün bu sebeplerden dolayı ülkemizde eğitim politikası güncellenmiştir. Programa bilgiye ulaşma yollarını kazandıracak bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerileri koyulmuştur. BAS becerileri programda şöyle yer almaktadır:

BAS 1. Varlıkları duyu organlarını ve/veya uygun araç ve gereçleri kullanarak gözlemler.

BAS 2. Çeşitli sınıflandırma ölçütlerini kullanır, açıklar ve/veya oluşturur.

BAS 3. Biyolojik olaylarla ilgili çeşitli öngörülerde bulunur.

- BAS 4. Güvenilir ve kesin verilere dayalı tahminlerde bulunur.
- BAS 5. Kavramları yapılandırmak ve fikirleri geliştirmek için benzeşimler (analojiler) üretir.
- BAS 6. Bir araştırmayı yapmak için uygun olan metodu seçer.
- BAS 7. Bilgi toplamak amacıyla çeşitli kaynaklara başvurur.
- BAS 8. Yanlılık gösteren bilgi ve görüşleri ayırt eder.
- BAS 9. Araştırmayı veya etkinliği yapmak için gerekli, uygun alet ve materyalleri seçer.
- BAS 10. Kullanma kılavuzu veya sözlü beyanlardan bir alet veya materyalin nasıl kullanılacağını öğrenir ve uygular.
- BAS 11. Araştırma tekniklerini uygulamak amacıyla çeşitli araç gereçleri etkin olarak kullanır.
- BAS 12. Bir problemi kesin ve açık olarak belirtir.
- BAS 13. Verilen probleme bir veya daha fazla çözüm önerisi getirir.
- BAS 14. Verilen bir olayda değişkenleri (bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenler) belirler.
- BAS 15. Öne sürdüğü hipotezi test etmek amacıyla bir etkinlik tasarlar ve yapar.
- BAS 16. Uygun araç gereçleri kullanarak doğru ölçümler yapar.
- BAS 17. Bir hipotezi desteklemek ya da reddetmek amacıyla bulduğu sonuçları açık olarak ifade eder.
- BAS 18. Deneysel sonuçların doğruluğunu sınırlayan hataların kaynaklarını belirler.
- BAS 19. Tablo, grafik gibi uygun teknikleri kullanarak verileri sınıflandırır ve düzenler.
- BAS 20. Verilerde ortaya çıkan eğilimleri yorumlar (MEB, 2007).

Bir eğitim sisteminin başarısı, o sistemi hayata geçirip uygulayacak olan öğretmenin başarısından ayrı tutulamaz (Kiremit, 2006). Bu nedenle öğretmen yetiştiren kurumların bilgi toplumlarına uyum sağlayabilmeleri için gerekli önlemlerin alınması zorunluluğu ortaya çıkmıştır (Serin ve Kesercioğlu, 2005).

2.3.5. Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili Yapılan Çalışmalar

Alan yazını incelendiğinde Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili çeşitli araştırmalar yapıldığı görülmektedir. Bu araştırmalar bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerilerini öğrencilerde, öğretmen adaylarında, öğretmenlerde tespit etmeye yönelik, programdaki yerini tespit etmeye yönelik ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmalar olarak yoğunlaşmıştır.

Ercan (1996) yapmış olduğu araştırmada ‘Öğretmenlere göre 4. ve 5. sınıf düzeyinde Bilimsel Süreç Becerilerinin gelişimini engelleyen faktörler nelerdir?’ sorusuna yanıt aramıştır. Araştırma neticesinde röportaja katılan öğretmenlerin %72,72’si (24 kişi) ünite sayısının çok fazla olduğunu ve ünitelerin Bilimsel Süreç Becerileri bakımından çok detaylı olduğunu söylemiştir. %22,5’ ise ‘içeriğin günlük hayatla ilişkisi’ olmadığını söylemiştir. %8,9’u ‘içeriğin öğrencilerin ilgi alanları ile ilgili olması’ maddesine katılmadığını belirtmiştir. %13,6’sı ‘müfredatın hazırlayıcı niteliği’ maddesine katılmadığını söylemiştir. %24,5’i ‘ders kitaplarının öğrencilerin bilimsel süreç becerileri gelişimine göre hazırlandığı’ maddesine katılmadığını belirtmiştir. %28,1’i ‘bilimsel süreç becerilerinin öğrencilerin zihinsel gelişimine uygunluğu’ maddesine katılmadığını söylemiştir. %63,3’ü gibi büyük bir oranı ise ‘fen bilgisi dersi için ayrılan zamanın bilimsel süreç becerilerini geliştirmek için’ yetersiz olduğunu söylemiştir.

Arsan (1995), “İlkokul Öğrencilerinde Gözlemlenen Bilimsel Süreç Becerileri” adlı çalışmasında, ilkokul dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinden (gözlem, açıklama yapma, soru sorma, araştırma yapma, iletişim kurma, planlama ve üretim) hangilerine sahip olduklarını belirlemeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada farklı ekonomik düzeyler (üst, alt, orta) dikkate alınarak seçilen üç okuldan dördüncü ve beşinci sınıftan 12 şubede okuyan toplam 493 öğrenciye uygulanan “Bilimsel Beceriler Testi” ile yapılmıştır.

1) Bilimsel becerileri düşük, orta ve yüksek düzeyde olan öğrenciler arasında manidar farklılıkların olduğu, bu farklılıkların düşük, orta ve yüksek düzeylerde gözlem yapma, açıklama yapma, tahmin yapma, soru sorma, araştırma yapma, iletişim kurma, planlama ve üretme bilimsel süreç becerilerine göre de manidar olduğu gözlenmiştir.

- 2)Alt, orta ve üst sosyo-ekonomik düzeylerine göre öğrencilerin bilimsel becerilere sahip olma bakımından bir farklılık göstermediği gözlenmiştir.
- 3)İlkokul 4. ve 5. sınıf öğrencileri arasında bilimsel süreç becerilerine sahip olma bakımından 5. sınıflar lehine manidar bir fark olduğu gözlenmiştir.
- 4)İlkokul 4. ve 5. sınıf kız ve erkek öğrencilerin sahip oldukları bilimsel beceriler arasında manidar bir fark olmadığı gözlenmiştir.

Ercan (1996), “4. ve 5. Sınıfta Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesine Dair Öğretmen Görüşleri” adlı çalışmasında, dördüncü ve beşinci sınıf düzeyinde öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimi, öğretme ve öğrenme etkinliklerine katılım sıklığı ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimini engelleyen unsurlar hakkında öğretmenlerin düşüncelerini belirlemeye çalışmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin büyük bölümünün, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesine dair olumlu algıya sahip oldukları; fakat bu becerilerin geliştirilme derecelerinden memnun olamadıkları belirlenmiştir. Öğretmenlere öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine yardımcı olan eğitim öğretim etkinliklerine katılma sıklığı vasatın üzerine çıkmamaktadır. Müfredatın içerik yükü, fen derslerinin işlenmesi için ayrılan zaman, laboratuvar etkinliklerinin niteliği, kalabalık sınıflar öğretmenler tarafından bilimsel süreç becerilerinin gelişmesini engelleyici faktörler olarak algılanmakta olduğunu belirlemiştir.

Griffiths ve Thompson’ın (1993), “İlköğretim Öğrencilerinin Bilimsel Süreci Anlamaları” adlı çalışmalarında, 13–16 yaşlarında 32 öğrenciye çeşitli bilimsel süreç becerileri (hipotez oluşturma, değişkenler, gözlem yapma, tahmin yürütme ve sonuçları yorumlama) hakkında mülakat yaparak öğrencilerin bilimsel süreçlerle ilgili kavram yanlışlarını belirlemişlerdir. Araştırmada öğrencileri bağımlı ve bağımsız değişkeni kontrol edilen değişken olarak belirtmişlerdir. Araştırmaya katılan 32 öğrenciden sadece 10 tanesi sorulara doğru cevap vermiştir. Öğrenciler gözlem yapmanın tanımını sadece duyuları kullanma olarak sınırlandırmışlardır. 16 öğrenci gözlem yapmayı “Bir maddeye bakarak onun hakkında notlar tutmak” olarak ifade etmiştir. Tahmin yürütme ile ilgili sorulara sadece 3 öğrenci doğru cevap vermiştir. Öğrencilerin %45’i hipotez oluşturmayla ilgili kavram yanlışısına sahiptirler. Hipotez oluşturmayı doğru tahmin yürütme olarak belirtmişleridir.

Walters (2001), “Lise Öğrencilerinin, Beş Tane Bütünleştirilmiş Bilimsel Süreç Becerisi Performansının Analizi” adlı çalışma Jamaika’da lise öğrencilerinin beş tane bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerisindeki performanslarını belirlemek için yapılmıştır. Çalışmada bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerine etki eden değişkenler olarak cinsiyet, sınıf, okulun yeri, okul tipi, öğrenci tipi ve öğrencilerin sosyoekonomik düzeyleri alınmıştır. Araştırmaya 133 erkek ve 172 kız olmak üzere 305 öğrenci katılmıştır. 146 öğrenci dokuzuncu sınıfa, 159 öğrenci ise onuncu sınıfa gitmektedir. 166 öğrenci şehirde, 139 öğrenci ise kırsal kesimde yaşamakta; 110 öğrenci yüksek sosyoekonomik düzeydeyken, 195 öğrenci alt sosyoekonomik düzeydedir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; öğrencilerin testten aldıkları puanların ortalamaları düşüktür.

Ercan (1996), “4. ve 5. Sınıfta Bilimsel Süreç Becerilerinin Gelişiminin Öğretmenler Tarafından Algılanması” adlı çalışmada bilimsel süreç becerilerinin gelişimini engelleyen nedenlerin öğretmenler tarafından algılanmasını belirlemeye çalışmıştır. Araştırma Ankara ilinde 17 özel okuldaki 45 tane dördüncü sınıf ve 46 tane beşinci sınıf, toplam 91 sınıf öğretmeni üzerinde yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, çoğu öğretmenin kendi öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini geliştirdiğine inandığını ortaya çıkarmıştır. Ancak bazı öğretmenler öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin gelişiminden memnun değildirler. Öğretmenlere göre öğrencilerin bilimsel işlem becerilerinin gelişmesine yardımcı olan eğitim- öğretim etkinliklerine katılma sıklığı vasatın üstüne çıkmamıştır. Müfredatın içerik yükü, fen derslerinin işlenmesi için ayrılan zaman, laboratuvar etkinliklerinin niteliği ve niceliği ve kalabalık sınıfların öğretmenler tarafından bilimsel işlem becerilerinin gelişmesini engelleyici önemli faktörler olarak algılanmakta oldukları belirlenmiştir.

Temiz (2001), “Lise 1. Sınıf Fizik Dersi Programının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Uygunluğunun İncelenmesi” adlı çalışmada; fen/fizik öğretiminde, bilimsel süreç becerilerinin lise birinci sınıf fizik dersi programıyla öğrencilere ne derecede kazandırıldığını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada ulaşılan bazı sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

1)Tüm Bilimsel Süreç Becerilerinde üst sosyo-ekonomik düzeydeki öğrencilerin aldıkları ortalama puanlar alt sosyo-ekonomik düzeydeki öğrencilerden aldıkları ortalama puanlardan daha yüksek çıkmıştır.

2)Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirici faaliyetlerde yeterli sıklıkta bulunmadıkları belirlenmiştir.

Türkmen, Ercan ve Süren'in (2006) "Son Sınıf Düzeyinde Ve Farklı Alanlarda Öğrenim Gören Öğretmen Adaylarının Bilimsel İşlem Beceri Düzeyleri" araştırmasında amaç eğitim fakültesi ve öğretmen yetiştirmede ek kaynak olarak işlevi bulunan Fen Edebiyat Fakültesi son sınıf öğrencilerinin (Matematik ve Türk Dili Edebiyatı) bilimsel süreç becerilerini ortaya çıkarmak ve branşlara göre karşılaştırmaktır. Araştırma grubunu oluşturan 210 öğretmen adayı (Sınıf, Türkçe ve Sosyal Bilgiler öğretmen adayları) 36 sorudan oluşan bilimsel süreç beceri testine ortalama 21,97 doğru cevap vermişlerdir. Öğretmen adayları 36 soruluk testten alınabilecek maksimum sonucun ancak yarısından fazlasını geçebilmişlerdir. En yüksek ortalama (24,06) Sınıf Öğretmeni adaylarına ait iken en düşük ortalama (19,87) ile Matematik bölümündeki öğretmen adaylarına ait çıkmıştır. Diğer taraftan Türkçe Öğretmeni adaylarının da ortalamaları (24,02) sınıf öğretmeni adaylarına yakın çıkmıştır. Burada dikkati çeken durum ise genel beklentinin aksine Matematik bölümünde bulunan adayların bilimsel süreç süreçleri testinde en düşük ortalamaya sahip olmalarıdır. Öğretmen adaylarının cinsiyetleri, lisedeyken almış oldukları fen ders sayıları, yüksek öğrenim sırasında aldıkları fen ders sayıları, anne ve baba eğitim durumlarıyla gelir durumlarına göre bakıldığı zaman bilimsel süreç yeteneklerinde herhangi bir anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Tatar (2006) "İlköğretim Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya Ve Tutuma Etkisi" doktora tezinde ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını geliştirmede araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının etkililiği incelenmiştir. Yansız olarak seçilmiş deney ve kontrol gruplu deneysel desen kullanılarak yapılan çalışma, 2004–2005 yılı bahar döneminde Ankara ili, Çankaya ilçesi, Beytepe ve Mehmet İçkale İlköğretim okullarının 7. sınıflarında uygulanmıştır. Çalışmanın bulgularına göre; araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumları, kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir

Dökme (2005) çalışmasında şu an ülkemizde kullanılmakta olan "Millî Eğitim

Bakanlığı İlköğretim Okulu 6. Sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabı” bilimsel süreç becerileri yönünden analiz edilip değerlendirmiştir. Kitapta yer alan etkinlikler belli yüzdeliklerle 12 temel süreç becerisini de kapsamaktadır. Sınıflama, tahmin, iletişim gibi temel süreç becerileri ile hipotez kurma becerisi diğer becerilere göre daha az sayıda olduğu, tahmin edebilme, iletişim kurabilme, sınıflandırma yapabilme, ölçüm yapma ve sayıları kullanabilme gibi temel süreç becerileri yönünden eksik olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Tan ve Temiz (2003) öğrencilerin bilimsel süreç becerileriyle ilgili genel durumu ortaya koyan çalışmalarında öğrencilerin ilköğrenimden ortaöğrenime geçiş aşamasında bilimsel süreç becerileriyle ilgili ciddi problemleri bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu sonuç aynı şekilde Temiz’in (2001) çalışmasında da ortaya konulmuştur.

Yine aynı çalışma da öğretmenlerin geleneksel yaklaşıma dayalı öğretim etkinliklerinde bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında problem yaşadıkları görülmüştür. Yine Temiz’in (2001) çalışmasında ortaya koyduğu bir başka sonuç yukarıdaki bulguyu doğrular niteliktedir. Buna göre Lise düzeyindeki fizik derslerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinde doğrudan etkisinin gözlenmesi mümkün olmamıştır.

Koray, Bahadır ve Geçgin (2006)’in çalışmalarında bilimsel süreç becerileri fen eğitiminin önemli kısımlarından birisi olmasına rağmen ortaöğretim kimya programında bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması için gerekli önemin verilmediğini vurgulamışlardır

Ortaöğretim düzeyindeki fen dersleri konu bazı ağırlık kazanmakta ve etkinliklerde de bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması ön planda gözükmemektedir.

Taşar, Temiz ve Tan (2002) yaptıkları çalışmada kısa bir süre uygulanan Fen Bilgisi programının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmede yetersiz olduğunu ortaya koymuşlardır

Arslan ve Özdemir (2006) yaptıkları çalışmada, ilköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programında yer alan etkinliklerin temel bilimsel süreç becerilerinden, gözlem yapma, ölçüm yapma ve sonuç çıkarma becerilerini kazandırmadaki etkililiğini incelemişlerdir. Araştırma sonucu üç becerinin de

kazandırılmasına yönelik olarak programda yer alan etkinliklerin yeterli düzeyde olmadığını belirtmişlerdir.

Örneğin Fen ve Teknoloji programının bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerilerini kazanım düzeylerini belirleme ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bunlardan Çakar (2008), yaptığı araştırmada 5. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin bilimsel süreç becerileri kazanımlarını gerçekleştirme düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. Bunun için 2005-2006 öğretim yılında öğrenim gören 5.sınıf öğrencileri ile çalışmıştır. Araştırmanın sonucuna göre 5. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji programında yer alan bilimsel süreç becerileri kazanımlarının hepsini tamamen gerçekleştiremedikleri bulgusuna ulaşmıştır. Gözlem yapma, çıkarım yapma, bağımlı, bağımsız, kontrol değişkenleri belirleme, deney tasarlama, verileri kaydetme becerilerine yönelik kazanımlar öğrenciler tarafından düşük düzeyde gerçekleştirdiği tespit edilmiştir.

Öztürk (2008), 7.sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde bilimsel süreç becerileri kazanımlarını belirlemeye yönelik yaptığı çalışmasında öğrencilerin bilimsel süreç beceri düzeyleri ile kişisel özellikleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığı tespit etmeye yönelik çalışma yapmış. Araştırmanın çalışma grubu 2007-2008 öğretim yılında Kocaeli ilinde rastgele seçilmiş 21 ilköğretim okulunda öğrenim gören 828 ilköğretim 7.sınıf öğrencisinden oluşmuştur. Öğrencilerin bilimsel süreç beceri düzeylerinin orta düzeyde olduğu araştırmacı tarafından tespit edilmiştir.

Hazır ve Türkmen (2008), yaptıkları çalışmada ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini edinebilme düzeylerini belirlemek ve bazı değişkenlere göre karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Araştırmanın sonuçlarına göre 5. sınıf öğrencilerin programda belirtilen bilimsel süreç beceri kazanım düzeylerinin istenilenin çok daha altında kaldığı tespit edilmiştir.

Aydın (2007), yaptığı çalışmada 6,7 ve 8. sınıf öğrencileri arasında, üst, orta ve alt sosyo-ekonomik düzeydeki öğrenciler arasında bilimsel süreç becerileri yönünden anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Ayrıca, anne ve baba mesleğine, anne ve baba eğitim durumlarına ve ailedeki kişi sayısına göre de öğrencilerin bilimsel süreç

becerileri yönünden anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Bilimsel süreç becerilerine ilişkin performanslarının değerlendirilmesine yönelik yaptığı çalışmada öğrencilerin bilimsel süreç becerileri arasında sınıf düzeylerine, cinsiyetlerine, gelir durumlarına, anne, baba meslek ve öğrenim düzeylerine, ailelerindeki kişi sayılarına göre anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 6, 7 ve 8 sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bilimsel süreç becerilerinin öğretim programlarındaki karşılaştırmalarına Şenyüz (2008)' ün yaptığı çalışma örnek olarak verilebilir. Şenyüz (2008), 2000 yılı fen bilgisi ve 2005 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programlarında yer alan bilimsel süreç becerileri kazanımlarının tespitine yönelik yaptığı çalışmanın örneklemini Ankara ilinden altı okul seçilerek 521 öğrencide uygulamıştır. Bulgulara göre 2005 yılı fen ve teknoloji öğretim programının 2000 yılı fen ve teknoloji öğretim programından anlamlı bir farkla daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Uzel (2008), bilimsel etkinliklerin biyoloji öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine etkisini araştırdığı çalışmasında öğrenci merkezli bilimsel etkinliklerin öğretmen merkezli geleneksel öğretim yaklaşımına göre öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmede daha etkili olduğunu tespit etmiştir.

Öztürk (2008) 5 E modelinin bilimsel süreç becerilerine etkisini araştırmıştır. 2006-2007 eğitim öğretim yılında 9. Sınıf öğrencilerinde bir gruba 5E modeli kullanılarak, diğer gruba da geleneksel öğretim etkinlikleri kullanılarak coğrafya dersi işlenmiştir. Araştırmanın sonucunda 5E modeli kullanılarak ders işlenen grubun bilimsel süreç becerilerinin diğer gruba göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Bozdoğan ve diğerleri (2006), işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelendiği araştırmada bu yöntemle işlenen dersin etkisinin daha çok olduğu tespit edilmiştir.

Yalçın (2011), ilköğretim 8.sınıf fen ve teknoloji öğretmen kılavuzu maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinde yer alan konuların bilimsel süreç becerilerini içerme düzeyini değerlendirmek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Araştırmanın sonucunda 8.sınıf fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitabının maddenin yapısı ve özellikleri

ünitesinin % 79 oranında bilimsel süreç becerilerini kazandıracak şekilde hazırlandığı tespit edilmiştir.

Aydoğdu (2006) ilköğretim fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerini etkileyen değişkenlerin belirlenmesine yönelik çalışma yapmıştır. Bu çalışmanın sonucunda öğrencilerin bilimsel süreç becerileri ile değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin bilimsel süreç becerileri bakımından düşük düzeyde oldukları tespit edilmiştir.

Bazı çalışmalar öğrencilerde, öğretmen adaylarında BAS kazanımlarını tespit etmeye yönelik, bunun yanı sıra öğretmen klavuzlarında, dersin içeriklerindeki BAS kazanımlarını tespit etmeye yönelik ve bazı öğretim yöntemlerinin BAS kazanımlarına etkisi gibi çalışmalar etrafında toplandığı gözlemlenmiştir. BAS'ı öğretmenlerin uygulayabilme durumlarını tespit etmeye yönelik çalışmalar gözlemlenmemiştir. Biz de bu araştırmamızda BAS' ın en önemli uygulayıcıları olan öğretmenlerin BAS' ı uygulayabilme durumlarını tespit etmeyi amaçlamaktayız.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı ortaöğretim biyoloji öğretmenlerinin bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerilerini uygulayabilme durumlarının tespit edilip, bu durumların öğretmenlerin cinsiyetlerine, çalıştıkları okul türlerine ve mezun oldukları okul türlerine göre dağılımlarını ortaya koymaktır.

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırmanın evren ve örnekleme, veri toplama araçları ve araştırmada izlenen yol açıklanmıştır.

3.1.Araştırmanın Modeli

Bu çalışma nitel bir çalışmadır. Çalışmamızda veriler yarı yapılandırılmış görüşme yapıları ile toplanmıştır.

Görüşme, araştırmacı ile araştırmanın öznesi konumunda yer alan kişi arasında geçen amaçlı sözel iletişim biçimi olarak tanımlanmaktadır (Cohen ve Manion, 1994 ; akt:Türnüklü, 2000). Görüşme tekniği ile kişilerin olayları, kavramları zihinlerinde nasıl yapılandırdıklarını öğrenmenin en temel ve en kısa yolu kişinin kendisine sormaktır (Jones, 1985 ; akt:Türnüklü, 2000).

Eğitim alanında yapılan çalışmalarda genelde görüşme tekniğinin 3 türü kullanılmaktadır (Patton, 1987). Bu 3 tür; yapılandırılmamış görüşme, yapılandırılmış görüşme, yarı yapılandırılmış görüşme olarak isimlendirilir. Yapılandırılmamış görüşme; kişiyle doğal akışı içerisinde herhangi bir görüşme metni olmaksızın yapılan bir iletişim biçimidir (Gall, Borg ve Gall, 1996 akt: Türnüklü, 2000). Yapılandırılmış görüşme ise belli bir kategoride cevapladığı anket çalışmaları ya da tutum ölçekleridir (Robson, 1993 akt: Türnüklü, 2000).

Yarı yapılandırılmış görüşme de önceden planlanan şekilde görüşme metni hazırlanır. Görüşme hazırlanan metin dikkate alınarak gerçekleştirilir. Ancak araştırmacı görüşmenin akışına göre kişinin sorulara verdiği cevapları daha da açmasını isteyebilir ya da farklı sorular sorabilir.

Bu çalışmamızda çalışmanın doğası gereği rastgele seçeceğimiz bazı öğretmenlerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır.

3.2.Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini İzmir ilindeki ortaöğretim kurumlarında biyoloji dersine giren biyoloji öğretmenleri oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini; İzmir il merkezinde cinsiyet dağılımı dikkate alınmadan farklı okul türünden rastgele örnekleme yoluyla seçilen toplam 20 öğretmen oluşturmaktadır.

Fen, Anadolu, genel, meslek ve özel lise grupları, İzmir'in 5 farklı ilçesi esas alınarak tespit edilmiştir. Her okulun biyoloji öğretmenlerine çalışmaya katılmak isteyip istemedikleri sorulmuştur. Kabul edenler ile çalışma yapılmıştır.

3.3.Verİ Toplama Aracı

Veriler yarı yapılandırılmış görüşme ile toplanmıştır. Araştırmamızda veri toplama aracı olarak çalışma sürecinde tarafımızdan geliştirilen 'Biyoloji Öğretmenlerinin Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerilerini Uygulayabilme Durumlarının Tespiti Görüşme Formu' kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun geliştirilmesi aşağıdaki basamaklar takip edilerek oluşturulmuştur.

Bu araştırmamızda önce ilgili literatür incelenmiş, ilgili biyoloji öğretim programı ve BAS özellikleri dikkate alınarak 20 sorudan oluşan taslak bir form hazırlanmıştır. Çalışmanın iç geçerliği için sorulan soruların çalışmanın amacına uygunluğu Buca Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı'nda görev yapan 3 akademisyen ve MEB' te görev yapan 2 biyoloji öğretmenine sunulmuştur. Alınan uzman görüşleri doğrultusunda soru sayısı 12'ye düşürülmüş ve içerik yeniden yapılandırılmıştır.

Geliştirilen görüşme formunun ilk kısmında görüşmenin amacı ve görüşme bilgilerinin gizliliğine ilişkin kısa bir açıklama yer almaktadır. Görüşülen öğretmene dair demografik özelliklerini belirten kısım ve görüşme formunun sonunda öğretmene yardımcı olacak bilimsel süreç becerilerini içeren yazılı doküman her öğretmene sunulmuştur. Görüşme formatı yarı yapılandırılmış olduğundan görüşmenin seyrine bağlı olarak alt sorularla detaylandırılmıştır.

Görüşmenin pilot çalışması çalışma kapsamı dışında kalan okullarda çalışan 2 biyoloji öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışmada hazırlanmış olan görüşme sorularının anlaşılabilirliği, görüşmenin süresi, soruların veri toplamadaki yeterliliği denenmiştir. Yapılan pilot çalışma sonucunda görüşme formu biyoloji öğretmenlerinin BAS becerilerini uygulayabilme durumlarını tespit edici sorulardan oluştuğu ve görüşme için 25 dakikalık bir uygulamanın yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmamızda görüşmeler 2013-2014 öğretim yılı bahar döneminde İzmir ilinde görev yapan 20 biyoloji öğretmenine okul idarelerinden biyoloji öğretmenlerinin ders programı alınarak ulaşılmış ve görüşme talebinde bulunulmuştur. Görüşmelerden önce öğretmenlere gerekli açıklamalarda bulunulmuş, isimlerinin açıklanmayacağı konusunda bilgilendirme yapılmıştır. Görüşmenin gidişatına göre öğretmenin verdiği cevapları açmak ya da netleştirmek için ek sorular sorularak cevapları detaylandırmaları sağlanmıştır.

Verilerin toplanması için ilk olarak bağlı bulunduğumuz kurumun Etik Kurulu'ndan araştırma izinleri alınmış (Ek.1) ve izin alınan okullardaki öğretmenlerle görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler doğal bir ortamda, öğretmeni etkileyecek herhangi bir etkileşim olmadan gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler sırasında öğretmenden izin alınarak ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Görüşme sonrası kaydedilen görüşme ifadelerde değişiklik yapılmadan yazıya dökümü yapılmıştır.

3.4. Veri Çözümleme Teknikleri

3.4.1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundan Elde Edilen Verileri Analiz Yöntemi

Araştırmada görüşme ile elde edilen verilerin analizi içerik analizi yöntemiyle yapılmıştır. İçerik analizi nitel veri analiz yöntemlerinden biri olup toplanan verileri

açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmayı amaçlar (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Öğretmenlerin görüşmede yöneltilen sorulara vermiş olduğu cevaplar üzerinde değişiklik yapılmadan, olduğu gibi okuyucuya aktarılmıştır.

Veri analizi için ses kaydına alınan veriler yazıya dönüştürülmüştür. Yazıya geçirilen görüşmeler 2 farklı zaman periyodunda okunarak sorulan sorulara verilen cevaplar benzerliklerine göre 2 kez kodlanmış ve içerik analizleri yapılmıştır. 2 farklı zaman periyodunda yapılan kodlamalar birbiriyle karşılaştırılmış ve kodlar arasında tutarlılık incelenmiştir. Böylece birbiriyle tutarlı olan kodlardan bir liste oluşturulmuş ve bu kodlar anlamlı temalar altında toplanmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Bu bağlamda öğretmenlerin verdikleri cevaplara ilişkin frekanslar ve yüzdeler tespit edilmiştir. Araştırmanın geçerliği uzman görüşlerine bağlı olarak belirlenmiştir. Güvenirliği ise farklı zamanlarda yapılan kodlamalar arasındaki tutarlılıkla tespit edilmiştir. İki farklı zamanda yapılan kodlamalar arası oran % 90 olarak tespit edilmiştir.

3.5. Araştırmanın Uygulama Adımları

Çalışmamızda aşağıdaki basamaklar takip edilmiştir:

1. Bilimsel süreç ve bilimsel araştırma becerilerin programda nasıl tanımlandığı, hangi kapsamda olduğu alan yazın taraması yapılarak araştırılmıştır.
2. Alan yazınında yer alan ilgili çalışmalar taranmıştır.
3. Alan yazını ışığında çalışma amacına uygun veri toplama araçları hazırlanmış ve gereken izinler alınmıştır.
4. Yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanarak geçerlilik ve güvenirlilik çalışmaları yapılmıştır.
5. Çalışmaya katılmaya gönüllü öğretmenler belirlenmiştir.
6. ‘Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri Görüşme Formu’ kullanılarak öğretmenlerle görüşme yapılmıştır.
7. Veri analizi için ses kaydına alınan veriler yazıya dönüştürülmüştür.
8. Yazıya dönüştürülen veriler incelenerek değerlendirilmiştir.
9. Daha sonra elde edilen verilerle tez yazımı gerçekleştirilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu çalışmanın amacı ortaöğretim biyoloji öğretmenlerinin bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerilerini uygulayabilme durumlarının tespit edilip, bu durumların öğretmenlerin cinsiyetlerine, çalıştıkları okul türlerine ve mezun oldukları okul türlerine göre dağılımlarını ortaya koymaktır.

Çalışmanın bu bölümünde öğretmenlere uygulanan bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerileri ile ilgili görüşmeler sonucu elde edilen bulgulara ve bu bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmektedir.

4.1. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Demografik Özellikleri

Bu başlık altında araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyetleri, mezun oldukları okul, görev yaptıkları okul türü, öğretmenlik tecrübeleri, öğrenim durumları, formasyon eğitim durumları yer almaktadır.

4.1.1. Biyoloji Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Biyoloji öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1 : Biyoloji Öğretmenlerinin Cinsiyetlere Göre Dağılımları

Cinsiyet	Frekans	%
Kadın	13	65
Erkek	7	35
Toplam	20	100

4.1.2. Biyoloji Öğretmenlerinin Mezun Oldukları Fakülte Türüne Göre Dağılımları

Biyoloji öğretmenlerinin mezun oldukları fakülte türlerine göre dağılımları Tablo 4.2 'de verilmiştir.

Tablo 4.2: Biyoloji Öğretmenlerinin Mezun Oldukları Okullara Göre Dağılımları

Mezun Olduğu Fakülte	Frekans	%
Fen Fakültesi ve diğerleri	8	40
Eğitim Fakültesi	12	60
Toplam	20	100

4.1.3. Biyoloji Öğretmenlerinin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Dağılımları

Biyoloji öğretmenlerinin çalıştıkları okul türüne göre dağılımları Tablo 4.3'de verilmiştir.

Tablo 4.3: Biyoloji Öğretmenlerinin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Dağılımları

Çalıştığı Okul Türü	Frekans	%
Fen Lisesi	1	5
Anadolu Lisesi	8	40
Genel Lise	5	25
Meslek Lisesi	3	15
Özel Lise	3	15

4.1.4. Biyoloji Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Dağılımları

Görüşme yapılan biyoloji öğretmenlerinin mesleki kıdem yılı dağılımı Tablo 4.4' de verilmiştir.

Tablo 4.4: Biyoloji Öğretmenlerinin Mesleki Kıdem Yılı Dağılımı

Kıdem Yılı	n
0 - 5	1
10 - 15	4
16 - 20	8
21 - 25	4
26 - 30	2
31 - 35	1

4.1.5. Biyoloji Öğretmenlerinin Öğrenim Durumlarının Dağılımları

Görüşme yapılan biyoloji öğretmenlerinin öğrenim durumlarının dağılımları

Tablo 4.5’ de verilmiştir:

Tablo 4.5: Biyoloji Öğretmenlerinin Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımları

Öğrenim Durumları	Frekans	%
Lisans	15	75
Yüksek Lisans	3	15
Doktora	2	10
Toplam	20	100

4.1.6. Biyoloji Öğretmenlerinin Formasyon Eğitim Durumlarının Dağılımları

Görüşme yapılan biyoloji öğretmenlerinin formasyon eğitim durumlarının dağılımları Tablo 4.6’da verilmiştir.

Tablo 4.6: Biyoloji Öğretmenlerin Formasyon Eğitimi Alma Durumlarının Dağılımı

Formasyon Eğitim Durumları	Frekans	%
Formasyon alanlar	19	95
Formasyon almayanlar	1	5
Toplam	20	100

4.1.7. Çalışmaya Katılan Biyoloji Öğretmenlerinin Demografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük bölümü en az 10 yıllık deneyime sahiptir(%95) ve hemen hemen hepsi pedagojik formasyon belgesine sahiptir(%95). Çalışmaya katılan biyoloji öğretmenlerinin $\frac{3}{4}$ ’ ü lisans mezunu olup geriye kalanı lisansüstü eğitim almıştır.

Yaklaşık $\frac{2}{3}$ ’ ü bayan olup yarıdan fazlası eğitim fakültesi mezunudur. Çalışmamıza katılan öğretmenleri % 40’ı Anadolu lisesinde, %25’i genel lisede, %15’i meslek lisesi ve özel lise de, % 5’i ise fen lisesinde çalışmaktadır.

4.2. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerle Yapılan Görüşmeden Elde Edilen Veriler

Bu başlık altında araştırmaya katılan öğretmenlerin görüşme sürecinde sorulan sorulara vermiş oldukları cevaplardan elde edilen veriler yer almaktadır. Ayrıca BAS becerilerini öğretmenlerimizin daha rahat hatırlayabilmesine yardımcı olmak için hangi becerilerden bahsedildiği bir şablon halinde sunulmuştur.

4.2.1. Birinci Soruya İlişkin Bulgular

Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili mülakat yaptığımız biyoloji öğretmenlerinin “Şablondaki becerilerden sınıf içi ve sınıf dışı etkinliklerde uygulama sıklığınız nedir?” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin veriler değerlendirilerek Tablo 4.7’ de sunulmuştur.

Tablo 4.7: BAS Becerilerinin Uygulanma Sıklığı

BAS Becerileri	UYGULAMA SIKLIĞI				n	%
	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Nadir		
Gözlem	5	2	2	3	12	60
Sınıflama	2	1	3	2	8	40
Tahminde bulunma	3	3	3		9	45
Önceden kestirme	1	1	1	1	4	20
Değişkenleri Belirleme	1	1	1	1	4	20
Hipotez Kurma	1	1	1	1	4	20
Deney Tasarlama/Yapma	4	1	1	6	12	60
Bilgi/Veri Toplama	3	2	2	2	9	45
Ölçme	5	2	1	2	10	50
Verileri İşleme	1	1	1	1	4	20
Model Oluşturma		1	1	3	5	25
Yorumlama	5	2		3	10	50
Sonuç Çıkarma	8	2			10	50
Sunma	6	2		1	9	45

Tabloya BAS becerilerinin uygulanma sıklığı açısından baktığımızda sonuç çıkarma ve sunma becerilerini derslerinde her zaman uygulayan öğretmenlerin çoğunluğu oluşturduğu görülmektedir. Uygulanma sıklığı açısından deney tasarlama ve

yapma becerisi ise derslerde nadir uygulansa da toplamdaki değerlere bakıldığında bu becerinin uygulanma oranı % 60 olduğu görülmektedir.

Toplamdaki değerlere baktığımızda öğretmenlerin benzer şekilde % 60'ının gözlem becerisini de derslerinde uyguladıkları görülmektedir. Bu iki beceri toplamda en çok kullanılan beceri olduğu görülmektedir.

Gözlem becerisi ile ilgili bir öğretmenimiz (19 numara) gözlem becerisinin çoğu zaman kullanmasının nedenini *'öğrencilerin en çok bu beceriye alışık olmasına'* bağlamaktadır. 5 numaralı öğretmenimiz *'Biz bu okulda zaten sadece sınıf içi etkinlikler yapabiliyoruz. Sınıf dışı etkinliklerimiz yok. Bu verdiğiniz şablonda gözlem yapma şansımız yok dışarı çıkamadığımız için...'* diyerek gözlem becerisinin sadece dışarıda uygulanabilecek bir beceri olarak gördüğünü ifade etmektedir. Aynı öğretmenimiz *'...onun dışında yazılı ve sözlü sınavlarla ölçme yapıyoruz.'* diyerek ölçmeyi bir beceri olarak değerlendirip sınavlarla uygulanabileceğini belirtmektedir. Halbuki BAS olarak ölçme; doğrusal boyutların ölçülebilir niteliklerini, hacmi, zamanı ve kütleyi tanımlamak için standart ve standart dışı birimlerin kullanılması şeklinde ifade edilir(Çepni ve diğ., 1997). Öğretmenimiz ise söylediği ifadelerle ölçmeyi bir BAS becerisi olarak farklı şekilde tanımladığı görülmektedir. Öğretmenimiz ölçmeyi sınavlarla not vermek olarak tanımlamaktadır.

Daha sonra en çok uygulanan beceriler olarak baktığımızda % 50 oranında ölçme, yorumlama ve sonuç çıkarma becerisini görmekteyiz. Önceden kestirme, değişkenleri belirleme, hipotez kurma ve verileri işleme becerileri ise % 20 oranında kalmıştır. Deney tasarlama/yapma becerisinin oranının yüksek olup; önceden kestirme, değişkenleri belirleme, hipotez kurma becerileri oranlarının düşük olması dikkat çekicidir. Çünkü bu beceriler deney tasarlama/yapma becerisinin ön aşamalarıdır. Öğretmenlerimiz deney tasarlama/yapma becerisinin ön aşamalarını tam uygulamadan basit olarak deneyler yaptıkları anlaşılmaktadır.

Bu konu ile ilgili olarak 2 numaralı öğretmenimiz *'en çok uyguladığımız etkinlik soru çözme. Her konudan sonra mutlaka test sorusu çözerek konuyu pekiştirmeye çalışıyoruz.'* şeklindeki ifadesinde üniversite sınavlarına yönelik olarak soru çözme bilimsel süreç becerisi olarak görmektedir.

4.2.2. Biyoloji Öğretmenlerinin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundaki Birinci Soruya Ait Görüşlerinin Dağılımı

Biyoloji öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki birinci soruya ait görüşlerinin cinsiyete, mezun oldukları fakülte türüne, çalışmakta oldukları okul türüne göre dağılımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

4.2.2.1. Birinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

BAS becerilerin uygulanma sıklığı hakkında öğretmen görüşlerinin cinsiyete göre dağılımı Tablo 4.8’ de sunulmuştur.

Tablo 4.8: BAS Becerilerin Uygulanma Sıklığı Hakkında Öğretmen Görüşlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

BAS Becerileri	Cinsiyet		Toplam	
	K	E	n	%
gözlem	7	5	12	60
sınıflama	5	3	8	40
tahminde bulunma	6	3	9	45
önceden kestirme	2	2	4	20
değişkenleri belirleme	2	2	4	20
hipotez kurma	2	2	4	20
deney tasarlama/yapma	7	5	12	60
bilgi/veri toplama	7	2	9	45
ölçme	7	3	10	50
verileri işleme	2	2	4	20
model oluşturma	3	2	5	25
yorumlama	8	2	10	50
sonuç çıkarma	8	2	10	50
sunma	7	2	9	45

Tablodan edinilen bilgilere göre bayan öğretmenlerin daha çok yorumlama, sonuç çıkarma, sunma, ölçme, bilgi/veri toplama, deney tasarlama/yapma ve gözlem becerilerini uyguladıkları görülmektedir.

Erkek öğretmenler ise gözlem ve deney tasarlama/yapma becerilerinde yoğunlaşmaktadır. Bayan öğretmenlerin sayılarının daha çok olmasının nedeni çalışmamızda bayan öğretmenlerin sayısının erkek öğretmenlerin sayısından daha fazla olmasıdır.

Bayan ve erkek öğretmenlerin büyük çoğunluğu deney tasarlama tasarlama/yapma becerisini cevap olarak söylemişlerdir. Aynı zamanda okullarında gerekli laboratuvar imkânlarının olmadığını da eklemişlerdir. Yeterli imkanların olmamasına rağmen deney tasarlama/yapma beceri oranının yüksek çıkması dikkat çekicidir.

4.2.2.2. Birinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımı

BAS becerilerin uygulanma sıklığı hakkında öğretmen görüşlerinin çalıştıkları okul türlerine göre dağılımı Tablo 4.9' da sunulmuştur.

Tablo 4.9: BAS Becerilerin Uygulanma Sıklığı Hakkında Öğretmen Görüşlerinin Çalışılan Okul Türüne Göre Dağılımı

BAS Becerileri	ÇALIŞILAN OKUL TÜRÜ					TOPLAM	
	F	A	G	M	Ö	n	%
gözlem		5	2	2	3	12	60
sınıflama	1	2	2	2	1	8	40
tahminde bulunma	1	3	1	3	1	9	45
önceden kestirme		1	1	1	1	4	20
değişkenleri belirleme		1	1	1	1	4	20
hipotez kurma		1	1	1	1	4	20
deney tasarlama/yapma	1	5	4	1	1	12	60
bilgi/veri toplama		2	5	1	1	9	45
ölçme		3	3	3	1	10	50
verileri işleme		1	1	1	1	4	20
model oluşturma		1	2	1	1	5	25
yorumlama	1	3	3	2	1	10	50
sonuç çıkarma	1	4	2	2	1	10	50
sunma	1	4	2	1	1	9	45

Tablodan edinilen bilgilere göre çalışmamızda fen lisesinde çalışan tek öğretmenimiz olsa da, BAS becerilerine daha çok yer vermesi beklenen fen lisesinde neden bu kadar az beceriye yer verildiğinin detaylandırıldığında sebep olarak LYS-YGS sınavlarının varlığı ve zaman yetersizliğini göstermesi durumu ortaya koymaktadır. Fen lisesindeki öğretmenimiz ‘...9.sınıflarda 2 saat yeterli değil, 11. ve 12. sınıflarda da öğrenciler dersi YGS ve LYS sınavlarına yönelik işlemek istedikleri için bu becerileri kullanmamıza engel olmaktadır.’ diyerek öğrencilerin ileri sınıflarda sınav merkezli ders işlemek istediklerini ve bu becerilerin uygulanabilmesi için erken yıllarda ders saatlerinin yetersiz olduğunu belirtmiştir.

Anadolu lisesinde gözlem ve deney tasarlama/yapma becerisi ön plana çıkarken, önceden kestirme, değişkenleri belirleme, hipotez kurma, verileri işleme ve model oluşturma becerilerinin az tercih edilmesi dikkat çekicidir.

Anadolu lisesinden 7 numaralı öğretmenimiz ‘...deney tasarlama/yapma benim uygulayabileceğim bir yöntem değil, 27 yıldır bunu açıkça söyleyebilirim çok uygun laboratuvar koşulları hiçbir zaman uygun olan bir okulda çalışmadım...’diyerek deney tasarlama/yapma becerini hiçbir zaman uygulayamadığını belirtmektedir. Görüşmeden elde edilen verilere dayanarak öğretmenlerimiz bu öğretmenimizde olduğu gibi deney tasarlama/yapma için bir laboratuvar ortamının şart olduğunu, basit deneylerin yapılamayacağını düşünmektedirler.

6 numaralı öğretmenimiz yorumlama becerisiyle ilgili olarak ‘...yorumlama becerisini YGS ve LYS sınavlarına yönelik olarak soruları yorumluyoruz...’diyerek BAS becerilerini uygulamada sınavları dikkate aldıklarını belirtmişlerdir.

Genel lisedeki öğretmenlerin tercihleri deney tasarlama/yapma ve bilgi/veri toplama becerilerinde yoğunlaşırken; tahminde bulunma, önceden kestirme, değişkenleri belirleme, hipotez kurma, verileri işleme, model oluşturma becerileri en az oranda tercih edilmiştir.

Meslek lisesinde öğretmenler en çok tahminde bulunma ve ölçme becerilerini kullanmayı tercih ederlerken, önceden kestirme, değişkenleri belirleme, hipotez kurma, deney tasarlama/yapma, bilgi/veri toplama, verileri işleme, model oluşturma ve sunma becerileri en az tercih edilmektedir.

2 numaralı öğretmenimiz ‘...becerileri uygulamada çokta bir Anadolu lisesi bir fen lisesi kadar zorlayamıyoruz çünkü kavrayamıyorlar...’diyerek Anadolu lisesinde ve fen lisesinde BAS becerilerinin meslek lisesine göre daha iyi uygulandığını belirtmiştir. Aynı öğretmenimiz ‘...buradaki şablondakilerden soru çözme ...’ diye bir kategori ekleyerek soru çözmeyi BAS becerisi olarak söylediğini görmekteyiz.

Çalışmamıza katılan özel liselerde ise gözlem becerisi ön plandadır. Diğer becerilerin oranının az olduğu gözlemlenmektedir. Özel okullardaki iyi fiziksel koşullara rağmen sınav başarısı beklentisi BAS becerilerin az uygulanmasına neden olması da dikkat çekicidir.

4.2.2.3. Birinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımı

BAS becerilerin uygulanma sıklığı hakkında öğretmen görüşlerinin mezun oldukları okul türüne göre dağılımı Tablo 4.10’ da sunulmuştur.

Tablo 4.10: BAS Becerilerin Uygulanma Sıklığı Hakkında Öğretmen Görüşlerinin Mezun Oldukları Okul Türüne Göre Dağılımı

BAS Becerileri	MEZUN OLUNAN OKUL TÜRÜ		TOPLAM	
	Fen Fakültesi ve diğer	Eğitim Fakültesi	n	%
gözlem	6	6	12	60
sınıflama	3	5	8	40
tahminde bulunma	4	5	9	45
önceden kestirme	1	3	4	20
değişkenleri belirleme	1	3	4	20
hipotez kurma	1	3	4	20
Deney tasarlama/yapma	5	7	12	60
bilgi/veri toplama	4	5	8	40
ölçme	3	7	10	50
verileri işleme	1	3	4	20
model oluşturma	2	3	5	25
yorumlama	5	5	10	50
sonuç çıkarma	3	7	10	50
sunma	3	6	9	45

Tablodan görüldüğü gibi gözlem becerisi her iki okul türünden mezun olan öğretmenlerin en çok uyguladıkları beceri olarak görülmektedir. Önceden kestirme, değişkenleri belirleme, hipotez kurma, ölçme, verileri işleme, sonuç çıkarma ve sunma becerilerinin eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenler tarafından daha çok tercih edildiği görülmektedir.

4.2.3. Biyoloji Öğretmenlerinin BAS Becerilerini Uygulama/Uygulamama Nedenleri

Çalışmamıza katılan öğretmenlerimize BAS becerilerinin uygulanma sıklığının yanı sıra BAS becerilerine kendilerine göre neden uygulayabildiklerini yada neden uygulayamadıklarını sorduk. Öğretmenlerimizden birbirinden farklı olumlu ve olumsuz cevaplar almış bulunmaktayız. Bazı öğretmenlerimiz hem uygulama nedenlerini hem de uygulayamama nedenlerini aynı anda söylemiştir. Dolayısıyla bu cevapların frekans ve yüzde şeklinde ifade edilmesi mümkün olmadığından aşağıdaki başlıklar altında özetlenebilmiştir.

4.2.3.1. Biyoloji Öğretmenlerinin BAS Becerilerini Uygulama Nedenleri

BAS olarak tanımlanan becerileri derslerinde uygulayan öğretmenlerin bu becerileri derslerinde uygulama nedenleri aşağıda verilmiştir:

1. Deney yaparak, görerek ve sonuçlarını değerlendirerek öğrenciler daha iyi öğrenmektedirler.
2. BAS becerilerin uygulanmasıyla öğretimi kitaba bağlılıktan kurtardığı için öğrenciler açısından dersi işleme daha zevkli olmaktadır.
3. Öğrencilerin okul ile ilişkisinin daha iyi geliştiği gözlemlenmektedir.
4. Becerilerin uygulanması sırasında öğrencilerin birçok duyu organı aktif olduğu için daha sağlam ve kalıcı bilgiler oluşmaktadır.

4.2.3.2. Biyoloji Öğretmenlerinin BAS Becerilerini Uygulayamama Nedenleri

BAS olarak tanımlanan becerileri öğretmen görüşlerine göre derslerinde uygulayamama nedenleri birbirinden farklılık göstermektedir ve kendi aralarında çeşitli başlıklar altında gruplanabilmektedir. BAS becerilerini uygulayamama nedenleri;

öğrenciye bağlı nedenler, öğretmene bağlı nedenler, okula bağlı nedenler, öğretim programına bağlı nedenler olarak ayırabiliriz.

Öğrenciye bağlı nedenler

1. Öğrenci potansiyelinin düşük olmasından dolayı
2. Öğrencilerin ilgili olmamasından dolayı
3. Öğrencilerin BAS becerilerine alışık olmamasından dolayı
4. Öğrencilerin temelden BAS becerilerini öğrenmemelerinden dolayı

Bazı öğretmenlerimiz öğrencilerin potansiyellerinin düşük olmasından dolayı BAS becerilerini derslerinde uygulayamadıklarını dile getirmişlerdir. Örneğin 2 numaralı öğretmenimiz ‘...biraz seviyenin düşük olması bunları sınıfta yapmamıza engel oluyor...’ diyerek bu görüşü dile getirmiştir. 6 numaralı öğretmenimiz de ‘...öğrenci seviyesi yüksek ise tahminde bulunma, deney tasarlama/yapma gibi becerileri kullanabiliyoruz...’ diyerek bazı becerilerin uygulanmasının öğrencilerin seviyesine bağlı olduğunu belirtmektedir.

Öğrencilerin biyoloji dersine karşı ilgisizliğini 5 numaralı öğretmenimiz şu şekilde dile getirmiştir: ‘...meslek lisesi olduğu için biyolojiye çok ilgi de göstermiyorlar...’. 1 numaralı öğretmenimiz de ‘meslek liselerinde kültür dersleri ikinci sınıf bir ders olarak görülür...’ diyerek özellikle meslek liselerindeki öğrencilerin biyoloji dersine karşı ilgisiz olduklarını vurgulamıştır.

Öğretmenlerimiz öğrencilerin ilkokuldan BAS becerilerini yeteri kadar tanımadan liseye geçmelerinin de bu becerileri derslerde uygulamada sıkıntı oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Öğretmene bağlı nedenler

1. Öğretmenlerin BAS becerileriyle ilgili yeterli bilgiye sahip olmamalarından dolayı
2. Öğretmenlerin derslerinde BAS becerilerini nasıl uygulayacakları hakkında yeterli bilgilendirme yapılmamasından dolayı

Çalışmamıza katılan öğretmenlerimizin büyük çoğunluğu bu konuda yeterli hizmet içi eğitim almadıklarını belirtmişlerdir. Bu yüzden de bu becerileri derslerinde nasıl uygulayacakları konusunda fikir sahibi olmadıklarını dile getirmişlerdir. 7 numaralı öğretmenimiz ‘...*bu yeni becerilerle ilgili çok fazla detaylı bir bilgilendirme olmuyor...*’ diyerek görüşünü belirtmiştir. Ayrıca kendisinin 27 yıllık öğretmen olduğunu ve bu becerileri yeteri kadar bilmediği için eski bildiklerini uygulamaya devam ettiğini de eklemiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu 10-35 yıl deneyime sahip öğretmenlerdir. Oysa bu beceriler 2007-2008 yılında biyoloji öğretim programına eklendi. Eğitimleri sırasında bu becerileri bilmeyen öğretmenlerin uygulamada sıkıntı yaşadıkları görülmektedir.

Okula bağlı nedenler

1. Fiziksel koşulların yetersiz olmasından dolayı
2. Okul türlerine göre becerilerin uygulanmasının değişmesinden dolayı
3. Sınıfların kalabalık olmasından dolayı
4. Laboratuvarın olmamasından dolayı

Çalışmamıza katılan çoğu öğretmen okullarında yeterli imkanlarının olmadığını özellikle laboratuvarlarının olmadığını belirtmişlerdir. Örneğin 7 numaralı öğretmenimiz ‘...*çok uygun laboratuvar koşulları hiçbir zaman uygun olan bir okulda çalışmadım...*’ diyerek görüş belirtmiştir. Özellikle deney tasarlama/yapma becerisinin uygulanabilmesi için laboratuvar ortamının olması gerektiğini ifade etmişlerdir. 2 numaralı öğretmenimiz ‘...*deney tasarlama/yapma laboratuvar ortamımız uygun olmadığı için yapamıyoruz...*’ diyerek bu beceriyi laboratuvar olmadığı için uygulayamadıklarını belirtmiştir.

Öğretmenler sınıfların kalabalık olmasından dolayı BAS becerilerini derslerinde uygulamada karşılarına çıkan zorluk olarak görmektedirler. Örneğin 2 numaralı öğretmenimiz ‘...*öğrenci sayısı fazla olduğu için bu tür durumlarda aşırı gürültü oluyor...*’ diyerek durumu dile getirmiştir.

Öğretmenler okul türlerinin de bu becerilerin uygulanmasında etkili olduğunu düşünmektedirler. Anadolu ve fen lisesindeki öğretmenler öğrencilerin sınav kaygısından dolayı BAS becerilerini derslerde uygulanması yerine sınavlara yönelik

ders işlenmesini istediklerini ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra BAS becerilerin ancak diğer liselerde uygulanabileceğini düşünmektedirler. Meslek lisesi ve genel lisedeki öğretmenler ise öğrencilerin potansiyellerinin düşük olması ve derse karşı ilgisiz olduklarından dolayı bu becerilerin uygulanamayacağını ancak fen ve Anadolu liselerinde uygulanabileceğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerimizin BAS becerilerini kendi okullarında uygulanabilir bulmaması sonucu BAS becerileri aslında uygulanmadığı izlenimi vermektedir.

Programa bağlı nedenler

1. Müfredatın zor olması ve anlaşılır olmamasından dolayı
2. Müfredatın çok yoğun olmasından dolayı
3. YGS ve LYS gibi sınavların varlığından dolayı

Bazı öğretmenler mevcut biyoloji öğretim programını anlamakta güçlük çektiklerini dile getirmişlerdir. Bu konuda örneğin 3 numaralı öğretmenimiz ‘...*müfredatı anlamakta güçlük çekiyoruz çoğu zaman...*’ diyerek biyoloji öğretim programının anlaşılır olmamasından yakınmıştır.

5 numaralı öğretmenimiz ‘...*benim yetiştirmem gereken bir müfredat var. YGS ve LYS denilen bir durumumuz da var. O yüzden derslerde bunları yapmamız pek mümkün olmuyor...*’ diyerek biyoloji öğretim programının yoğun olması ve sınavların varlığından dolayı BAS becerilerini neden uygulayamadığını dile getirmiştir. 10 numaralı öğretmenimiz de ‘...*eğitim kalıp müfredat veriyor. Öğrenciler LYS ve YGS’ de çıkabilecek düzeyde istiyor, alternatif istemiyor...*’ diyerek eğitimin belli bir kalıp halinde olduğunu, bunun dışına çıkamadıklarını belirtmektedir. Ayrıca her öğretmenimiz gibi öğrencilerin dersleri sınavlara yönelik işlemek istediklerini belirtmektedir. Öğretmenlerimizin görüşlerinden anlaşıldığı gibi sınavların varlığı dersin niteliklerini etkilemektedir.

4.2.4. İkinci Soruya İlişkin Bulgular

Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili mülakat yaptığımız biyoloji öğretmenlerinin “Derslerinizde uyguladığınız etkinlikleri kullanım sıklığınız nedir?” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin veriler değerlendirilerek aşağıda verilmiştir.

4.2.4.1. Derslerde Uygulanan Etkinlikler Hakkında Öğretmen Görüşleri

Biyoloji öğretmenlerinin derslerinde hangi etkinlikleri uyguladıklarını ve uyguladıkları etkinliklerin kullanım sıklığı Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11: Etkinliklerin Kullanım Sıklığı

Etkinlikler	Uygulama sıklığı					n
	Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Nadir	Hiçbir zaman	
Tartışma	6	4	2	1		13
Drama	3	1	1	1	1	7
Kavram haritası	5	1	2	2	1	11
Proje	2	1	1	2	1	7
Sergi düzenleme	2	1			2	5
İşbirlikli öğrenme	4		2		2	8
Rol yapma	3				1	4
Düz anlatım	11	1	1			13
Deney yapma	3	3	1		2	9
Afiş çalışması	4	1			1	6
Poster oluşturma	4	2		1	1	8
Laboratuvar uygulamaları	2	1	1		2	6

Tablodan görüldüğü gibi öğretmenlerin en çok uyguladıkları etkinlikler tartışma, düz anlatım ve kavram haritasıdır. Rol yapma ve sergi düzenleme etkinlikleri ise öğretmenlerin az tercih ettiği etkinliklerdir. Öğretmenlerden bazıları yorumlama, soru çözme, gözlem ve not tutturma etkinliklerini ilave etmişlerdir. Öğretmenlerden bazılarının not tutturma ve soru çözmeyi etkinlik olarak söylemeleri dikkat çekicidir. 2 numaralı öğretmenimiz ‘...en çok uyguladığımız etkinlik soru çözme, her konudan sonra mutlaka test sorusu çözerek konuyu pekiştirmeye çalışıyoruz...’ diyerek soru çözmeyi en çok uygulanan etkinlik olarak kullandığını belirtmiştir.

4.2.4.2. Biyoloji Öğretmenlerinin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundaki İkinci Soruya Ait Görüşlerinin Dağılımı

Biyoloji öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki ikinci soruya ait görüşlerinin cinsiyete, mezun oldukları fakülte türüne, çalışmakta oldukları okul türüne göre dağılımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

4.2.4.2.1. İkinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Biyoloji öğretmenlerinin derslerinde uyguladıkları etkinliklerin kullanım sıklığının öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12: Derslerde Uygulanan Etkinliklerin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Etkinlikler	Cinsiyet		Toplam	
	K	E	n	%
Tartışma	7	6	13	65
Drama	4	3	7	35
Kavram Haritası	7	4	11	55
Proje	4	3	7	35
Sergi Düzenleme	3	2	5	25
İşbirlikli Öğrenme	4	4	8	40
Rol Yapma	3	1	4	20
Düz Anlatım	11	2	13	65
Deney Yapma	5	4	9	45
Afiş Çalışması	4	2	6	30
Poster Oluşturma	4	4	8	40
Laboratuvar Uygulamaları	4	2	6	30

Tablodan görüldüğü gibi bayan öğretmenler en çok düz anlatımı tercih ederlerken, kavram haritası ve tartışma düz anlatımdan sonra en çok tercih edilen beceriler arasında yer almaktadır. Erkek öğretmenler ise tartışma becerisini en çok tercih etmektedirler. İkinci olarak en çok tercih edilen beceriler; kavram haritası, işbirlikli öğrenme, deney yapma ve poster oluşturmadır. Tartışma ve kavram haritası etkinliğini hem bayan hem de erkek öğretmenler kullanırken düz anlatım etkinliğini daha çok bayan öğretmenlerin tercih etmesi dikkat çekicidir. Rol yapma etkinliği hem

erkek öğretmenler tarafından hem de bayan öğretmenler tarafından en az tercih edilen etkinliktir. Ayrıca sergi düzenleme etkinliği de bayan öğretmenler tarafından az tercih edilmektedir.

4.2.4.2.2. İkinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımı

Biyoloji öğretmenlerinin derslerinde uyguladıkları etkinliklerin kullanım sıklığının öğretmenlerin çalıştıkları okul türlerine göre dağılımları Tablo 4.13’de verilmiştir.

Tablo 4.13: Derslerde Uygulanan Etkinliklerin Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Etkinlikler	ÇALIŞILAN OKUL TÜRÜ					TOPLAM	
	F	A	G	M	Ö	n	%
Tartışma	1	4	3	2	3	13	65
Drama	1	3	2	1		7	35
Kavram Haritası	1	2	4	1	3	11	55
Proje	1	2	2		2	7	35
Sergi Düzenleme			2		3	5	25
İşbirlikli Öğrenme	1	2	3		2	8	40
Rol Yapma		1	3			4	20
Düz Anlatım	1	5	4	3		13	65
Deney Yapma	1	2	2		3	9	45
Afiş Çalışması	1	1	3		1	6	30
Poster Oluşturma	1	3	2		2	8	40
Laboratuvar Uygulamaları	1	3	1		1	6	30

Tablodan görüldüğü gibi fen lisesinde sergi düzenleme ve rol yapma etkinliği tercih edilmemektedir. Anadolu lisesinde de sergi düzenleme etkinliğinin tercih edilmediği görülmektedir. Anadolu lisesinde düz anlatımın en çok tercih edilen etkinlik olması dikkat çekicidir. Genel lise de düz anlatım ve kavram haritası en çok tercih edilen etkinlikler iken laboratuvar uygulamaları en az tercih edilen etkinlik olarak görülmektedir. Meslek lisesinde düz anlatım en çok tercih edilmektedir. Tartışma, drama ve kavram haritası etkinlikleri haricindeki diğer etkinliklerin meslek lisesi öğretmenleri tarafından tercih edilmemesi dikkat çekicidir.

Meslek lisesindeki 3 numaralı öğretmenimiz ‘Kavram haritalarını kullanır mısınız?’ sorusuna cevap olarak “...maalesef hiç yok, yani sunduğum kavram haritalarını kavrayabilecek düzeyde değiller...” diyerek etkinliği kullanamama nedenini bu şekilde ifade etmesi şaşırtıcıdır. Özel lisede drama, rol yapma ve düz anlatım etkinliklerinin tercih edilmediği görülmektedir.

4.2.4.2.3. İkinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımı

Biyoloji öğretmenlerinin derslerinde uyguladıkları etkinliklerin kullanım sıklığının öğretmenlerin mezun oldukları okul türlerine göre dağılımları Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.14: Derslerde Uygulanan Etkinliklerin Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Etkinlikler	MEZUN OLUNAN OKUL TÜRÜ		TOPLAM	
	Fen Fakültesi/diğer	Eğitim Fakültesi	n	%
Tartışma	7	6	13	65
Drama	3	4	7	35
Kavram Haritası	7	4	11	55
Proje	6	1	7	35
Sergi Düzenleme	3	2	5	25
İşbirlikli Öğrenme	4	4	8	40
Rol Yapma	2	2	4	20
Düz Anlatım	5	8	13	65
Deney Yapma	7	2	9	45
Afiş Çalışması	5	1	6	30
Poster Oluşturma	5	3	8	40
Laboratuvar Uygulamaları	4	2	6	30

Tablodan görüldüğü gibi fen fakültesinden mezun olan öğretmenlerin tartışma, kavram haritası ve deney yapma etkinliklerini daha çok tercih edildiği görülmektedir. Drama ve sergi düzenleme becerileri ise en az tercih edilmektedir. Eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenler ise düz anlatım ve tartışma etkinliklerini en çok tercih etmektedirler. Proje ve afiş çalışmaları ise en az tercih edilen etkinliklerdir. Kavram

haritası, proje, deney yapma, poster oluşturma ve afiş çalışmaları etkinliklerinin fen fakültesinden mezun olan öğretmenlerin eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenlere göre daha çok tercih etmeleri dikkat çekicidir. Düz anlatım eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenler tarafından daha çok tercih edildiği görülmektedir. Bunun nedeni çalışılan okul türünden dolayı öğretmenlerin bu etkinlikleri tercih etmemeleri olabilir.

4.2.4.3. Biyoloji Öğretmenlerinin Etkinlikleri Derslerinde Uygulama Nedenleri

Çalışmamıza katılan öğretmenlerimize derslerinde değişik etkinlikleri neden uyguladıklarını sorduk. Öğretmenlerimizden birbirinden farklı cevaplar almış bulunmaktayız. Dolayısıyla bu cevapların frekans ve yüzde şeklinde ifade edilmesi mümkün olmadığından aşağıdaki başlıklar ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin Etkinlikleri Derslerinde Uygulama Nedenleri

1. Öğrencilerin derse katılımının daha iyi sağlanması
2. Öğrencilerin araştırma becerisini geliştirmesi
3. Öğrencilerin derse ilgilerini arttırması
4. Öğrencilerde yaratıcı düşünmeyi geliştirmesi
5. Öğrencilerde el becerilerini geliştirmesi
6. Öğrencilerde birçok zeka alanına hitap etmesi
7. Biyoloji biliminin günlük yaşamında önemini fark etmesi

Çalışmamıza katılan öğretmenler derisi düz anlatımdan başka farklı etkinliklerle işlemenin öğrencilerin derse olan ilgilerini arttırdığını ve farklı zekâ alanlarına hitap ettikleri için başarının arttığını belirtmişlerdir.

4.2.4.4. Biyoloji Öğretmenlerinin Etkinlikleri Derslerinde Uygulamama Nedenleri

Çalışmamıza katılan öğretmenlerimize derslerinde değişik etkinlikleri neden uygulayamadıklarını sorduk. Öğretmenlerimizden birbirinden farklı cevaplar almış bulunmaktayız. Dolayısıyla bu cevapların frekans ve yüzde şeklinde ifade edilmesi mümkün olmadığından aşağıdaki başlıklar ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin Derslerinde Etkinlikleri Uygulamama Nedenleri:

1. Öğrencilerin potansiyelinin düşük olması
2. Öğrencilerin alanlara yanlış yönlendirilmesi
3. Laboratuvarın olmaması
4. Okullarda sınıfların çok kalabalık olması
5. Müfredatın çok yoğun olması
6. Ders saatlerinin az olması
7. Öğretmenlerin bu konuda yeterli bilgiye sahip olmaması

Öğretmenlerin düz anlatım dışında değişik etkinlikleri uygulayamama sebepleri olarak müfredatın yoğun olması buna karşılık ders saatlerinin yetersiz olmasını, öğrencilerin potansiyelinin düşük olması gibi nedenleri olduğu görülmektedir.

2 numaralı öğretmenimiz *‘Sınıflarımız çok kalabalık ve sayısal öğrenci istenilen seviyede olmadığı için belki de yanlış yönlendirildiği için sayısal öğrenci olmayacak öğrenciler bizim sınıflarımızda dolayısıyla onlarla da bunları yapmak çok zor oluyor.’* diyerek sınıfların kalabalık olmasının ve öğrencilerin yanlış alan tercihlerinin değişik etkinlikleri derslerinde uygulamaya engel olduğunu belirtmiştir. Aslında bu nedenler genelde öğretmenlerin büyük çoğunluğu tarafından da dile getirilmektedir.

5 numaralı öğretmenimiz *‘...bizim burada 48 kişilik sınıflar var, en azı 36-37 kişilik. O yüzden rol yapma, gösteri yapma gibi bir şansımız olmuyor. Zaten öğrencilerin ilgisini toplamak ayrı bir beceri...’* diyerek kalabalık sınıflarda ilgi toplamanın ayrı bir beceri olduğunu belirterek etkinlikle ders işlemenin çok zor olduğunu belirtmiştir.

3 numaralı öğretmenimize *‘Kavram haritalarını kullanır mısınız?’* sorusunu yönelttiğimizde *‘Maalesef hiç yok, yani sunduğum kavram haritalarını kavrayabilecek düzey de değiller’* diyerek ders kitaplarında olan kavram haritalarını dahi uygulayamadığını söylemesi dikkat çekicidir. 7 numaralı öğretmenimiz *‘...yeni öğretim metotları ile ilgili çok fazla bilgi sahibi değilim...’* diyerek değişik etkinlikleri nasıl uygulayacağını bilemediğini belirtmiştir.

4.2.5. Üçüncü Soruya İlişkin Bulgular

Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili mülakat yaptığımız biyoloji öğretmenlerinin “BAS becerilerin kazanılmasında sınıf içi mi sınıf dışı mı etkinliklerin daha etkili olduğunu düşünüyorsunuz?” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin veriler aşağıda verilmiştir.

4.2.5.1. BAS Becerilerin Kazanılmasında Sınıf İçi mi Sınıf Dışı mı Etkinliklerin Daha Etkili Olduğu Hakkında Öğretmen Görüşleri

BAS olarak tanımladığımız becerilerin kazanılmasında öğretmen görüşlerine göre sınıf içi mi - sınıf dışı mı etkinliklerin daha etkili olduğu Tablo 4.15' de verilmiştir.

Tablo 4.15: Sınıf İçi-Sınıf Dışı Etkinlik Kullanım Sıklığı

Tercih	n
Sınıf içi	6
Sınıf dışı	3
Her ikisi de	9
Belirtmeyen	2

Öğretmenlerin büyük çoğunluğu sınıf içi etkinlikleri tercih ederken diğer büyük çoğunluğu her ikisini de tercih ettiklerini dile getirmişlerdir. Bu soruya cevap vermeyen öğretmen olması dikkat çekicidir. Ancak çalışmaya katılan bazı öğretmenler sınıf dışı etkinliklerin uygulanabilir olmadığını düşündüklerinden bazen tercihler zorunluluktan kaynaklandığını düşündürmektedir.

4.4.5.2. Biyoloji Öğretmenlerinin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundaki Üçüncü Soruya Ait Görüşlerinin Dağılımı

Biyoloji öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki üçüncü soruya ait görüşlerinin cinsiyete, mezun oldukları fakülte türüne, çalışmakta oldukları okul türüne göre dağılımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

4.4.5.2.1. Üçüncü Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

BAS olarak tanımladığımız becerilerin kazanılmasında öğretmenlerin cinsiyetlerine göre sınıf içi mi - sınıf dışı mı etkinliklerin daha etkili olduğu Tablo 4.16' da verilmiştir.

Tablo 4.16: BAS Becerilerin Kazanılmasında Sınıf İçi/ Sınıf Dışı Etkinlikleri Tercih Etme Durumlarının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Sınıf İçi/Sınıf Dışı Tercihler	Cinsiyet		Toplam	
	K	E	n	%
Sınıf İçi	3	3	6	30
Sınıf Dışı	1	2	3	15
Her İkisi	8	1	9	45
Belirtmeyen	1	1	2	10

Tablodan görüldüğü gibi bayan öğretmenler hem sınıf içi hem sınıf dışı etkinlikleri tercih ederlerken, erkek öğretmenler daha çok sınıf içini tercih etmektedirler.

4.2.5.2.2. Üçüncü Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımı

BAS olarak tanımladığımız becerilerin kazanılmasında öğretmenlerin çalıştıkları okul türlerine göre sınıf içi mi - sınıf dışı mı etkinliklerin daha etkili olduğu Tablo 4.17' de verilmiştir.

Tablo 4.17: BAS Becerilerin Kazanılmasında Sınıf İçi/ Sınıf Dışı Etkinlikleri Tercih Etme Durumlarının Öğretmenlerin Çalıştığı Okul Türüne Göre Dağılımları

Sınıf İçi/Sınıf Dışı Tercihler	ÇALIŞILAN OKUL TÜRÜ					TOPLAM	
	F	A	G	M	Ö	n	%
Sınıf İçi		2	1	1	2	6	30
Sınıf Dışı		1	2			3	15
Her İkisi	1	4	1	2	1	9	45
Belirtmeyen		1	1			2	10

Tablodan görüldüğü gibi fen lisesindeki öğretmenin her ikisini de tercih ettiği görülmektedir. Fen lisesindeki 10 numaralı öğretmenimiz ‘...okul bahçesini kullanıyoruz...’ diyerek sınıf dışı etkinlikler olarak okul bahçesini ifade ettiğini belirtmiştir. Anadolu lisesindeki öğretmenlerin büyük çoğunluğu da hem sınıf içini hem sınıf dışını tercih etmektedirler. Genel lisede ise öğretmenlerin tercihi değişmektedir. Meslek liselerindeki öğretmenlerin çoğu hem sınıf içi hem sınıf dışı etkinlikleri tercih ederlerken, özel okullardaki öğretmenlerimizin çoğunluğu sınıf içi etkinlikleri tercih etmektedirler. Her ne kadar öğretmenlerden bazıları sınıf dışını tercih etseler de, pratik de bunun zor olduğunu eklemektedirler.

4.2.5.2.3. Üçüncü Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerin Göre Dağılımı

BAS olarak tanımladığımız becerilerin kazanılmasında öğretmenlerin çalıştıkları okul türlerine göre sınıf içi mi - sınıf dışı mı etkinliklerin daha etkili olduğu Tablo 4.18’ de verilmiştir.

Tablo 4.18: BAS Becerilerin Kazanılmasında Sınıf İçi/ Sınıf Dışı Etkinlikleri Tercih Etme Durumlarının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türüne Göre Dağılımları

Sınıf İçi/Sınıf Dışı Tercihler	MEZUN OLUNAN OKUL TÜRÜ		TOPLAM	
	Fen Fakültesi/diğer	Eğitim Fakültesi	n	%
Sınıf İçi	3	3	6	30
Sınıf Dışı	1	2	3	15
Her İkisi	4	5	9	45
Belirtmeyen	-	2	2	10

Tablodan görüldüğü gibi mezun olunan okul türünün öğretmenlerin tercihlerini anlamlı bir şekilde etkilemediği görülmektedir.

4.2.5.3. Biyoloji Öğretmenlerinin Sınıf İçi Etkinlikleri Tercih Etme Nedenleri

Çalışmamıza katılan öğretmenlere sınıf içi etkinlikleri tercih etme nedenlerini sorduğumuzda öğretmenlerden birden fazla cevap almış bulunmaktayız. Dolayısıyla bu cevapların frekans ve yüzde şeklinde ifade edilmesi mümkün olmadığından aşağıdaki başlıklar altında özetlenebilmiştir.

Öğretmenlerin BAS olarak tanımlanan becerilerin kazanılmasında sınıf içi etkinlikleri tercih etme nedenleri aşağıda sunulmuştur.

Öğretmenlerin Sınıf İçi Etkinlikleri Tercih Etme Nedenleri:

1. Sınıf içinde öğrencilerin hazır bulunuşluğunun daha etkin olmasından dolayı
2. Sınıf içinde öğrencileri kontrol etme imkânının daha fazla olmasından dolayı
3. Sınıf içinde öğrencilerin dikkatlerinin toplanması daha kolay olmasından dolayı

3 numaralı öğretmenimiz ‘...sınıf içinde kontrol etme imkânı biraz daha fazla...’ diyerek öğrencilerin dikkatlerini toplamanın sınıf içinde mümkün olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin dikkatini toparlamanın sınıf içinde daha kolay olduğu görülmektedir.

4.2.5.4. Biyoloji Öğretmenlerinin Sınıf Dışı Etkinlikleri Tercih Etme Nedenleri

Çalışmamıza katılan öğretmenlere sınıf dışı etkinlikleri tercih etme nedenlerini sorduğumuzda öğretmenlerden birden fazla cevap almış bulunmaktayız. Dolayısıyla bu cevapların frekans ve yüzde şeklinde ifade edilmesi mümkün olmadığından aşağıdaki başlıklar altında özetlenebilmiştir.

Öğretmenlerin BAS olarak tanımlanan becerilerin kazanılmasında sınıf dışı etkinlikleri tercih etme nedenleri aşağıda sunulmuştur.

Öğretmenlerin Sınıf Dışını Tercih Etme Nedenleri

1. Derste gördüğünü sınıf dışında uygulaması öğrencide kalıcılığı arttırması nedeniyle

2. Öğrencilerin sınıfın sıkıcı ortamından kurtulmaları için
3. Öğrencilerin gezi-gözlem yeteneklerinin gelişmesi için
4. Öğrencilerin gözlem yaparak öğrenmelerinin daha faydalı olması için
5. Model oluşturma ve değişkenleri belirleme becerilerinin sınıf dışında daha iyi geliştiği için
6. Sınıf dışında öğrencilerin birlik beraberliğinin artması için
7. Öğrencilerin ilgilerinin sınıf dışında daha fazla olmasından dolayı

11 numaralı öğretmenimiz ‘...*veri toplama ve model oluşturma becerileri açısından sınıf dışı daha etkili...*’ diyerek bazı beceriler açısından sınıf dışının daha etkili olduğunu belirtmiştir.

Öğretmenler sınıf dışında öğrencilerin derse ilgilerini daha rahat toplayabildiklerini, sınıf içinin sıkıcılığından kurtulduklarını dile getirmişlerdir. Örneğin 18 numaralı öğretmenimiz ‘...*öğrenciler sınıfın sıkıcı ortamından kurtuldukları...*’ diyerek bu görüşü desteklemiştir.

4.2.5.5. Biyoloji Öğretmenlerinin Sınıf Dışı Etkinlikleri Tercih Etmeme Nedenleri

Çalışmamıza katılan öğretmenlere sınıf dışı etkinlikleri tercih etmeme nedenlerini sorduğumuzda öğretmenlerden birden fazla cevap almış bulunmaktayız. Dolayısıyla bu cevapların frekans ve yüzde şeklinde ifade edilmesi mümkün olmadığından aşağıdaki başlıklar altında özetlenebilmiştir.

Öğretmenlerin BAS olarak tanımlanan becerilerin kazanılmasında sınıf dışı etkinlikleri tercih etmeme nedenleri aşağıda sunulmuştur.

Öğretmenlerin Sınıf Dışını Tercih Etmeme Nedenleri

1. Sınıf dışı etkinliklerin zor olması nedeniyle
2. Sınıf dışında öğrencilerin amacının olmaması nedeniyle
3. Sınıf dışında öğrencilerin dikkatlerini çekmenin zor olmasından dolayı
4. Sınıf dışı uygulamalara öğrencilerin alışık olmaması nedeniyle
5. Sınıf dışı etkinliklere öğrencilerin ilgi duymamasından dolayı

Öğretmenler sınıf dışını çok tercih etmemelerine neden olarak öğrencilerin bu tür etkinliklere ilgi göstermemesini veya sınıf dışı etkinlikleri dersten başka amaçlar için kullandıklarını dile getirmişlerdir. Örneğin 3 numaralı öğretmenimiz ‘...*sınıf dışı etkinliklere çok fazla ilgi duymuyor öğrencilerimiz...*’ diyerek öğrencilerin sınıf dışı etkinliklere ilgi duymadığını belirtmiştir. 9 numaralı öğretmenimiz ‘...*öğrencilerimiz böyle bir uygulamaya alışık olmadığı için sadece gezme, etrafa bakma ve güzel yerlerde fotoğraf çekme olarak algılıyorlar...*’ diyerek öğrencilerin sınıf dışı etkinlikleri dersten başka amaçlar için kullandıklarını belirtirken, öğrencilerin bu tür etkinliklere alışık olmadıklarını söylemesi dikkat çekicidir.

Bazı öğretmenler öğrencilerin dikkatlerini konuya toplamada sınıf dışı etkinlikleri ön plana çıkarırken bazıları da bunun tam tersini savunmaktadırlar. Bunun nedenleri arasında öğretmenin yetişme tarzı, okul türü ve dolayısıyla öğrenci profili etkili olmuş olabilir.

4.2.6. Dördüncü Soruya İlişkin Bulgular

Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili mülakat yaptığımız biyoloji öğretmenlerinin “Ders içi etkinlikleri nasıl uygulamaktasınız? Siz mi yapıyorsunuz, öğrencilere mi yaptırıyorsunuz?” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin veriler değerlendirilerek aşağıda sunulmuştur.

4.2.6.1. Ders İçi Etkinliklerin Kimin Tarafından Yürütüldüğü Hakkında Öğretmen Görüşleri

BAS olarak tanımlanan becerilerin entegre edildiği ders içi etkinliklerin kimin tarafından yürütüldüğüne yönelik öğretmen görüşleri Tablo 4.19’da verilmiştir.

Tablo 4.19: Etkinliklerin Uygulanma Durumları

Uygulayan	N
Öğretmen	8
Öğrenci	3
Hem öğretmen hem öğrenci	9

Tablodan görüldüğü gibi sınıf içinde etkinlikleri çalışmamıza katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu hem öğretmen hem öğrencilerle birlikte yürütüldüğünü belirtmişlerdir. Öğretmenlerin diğer büyük çoğunluğu ise etkinlikleri kendilerinin yürüttüğünü ifade etmişlerdir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin yalnız % 15’i sınıf içi etkinlikleri öğrencilerin yürüttüğünü dile getirmişlerdir.

4.2.6.2. Biyoloji Öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki dördüncü soruya ait görüşlerinin dağılımı

Biyoloji öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki dördüncü soruya ait görüşlerinin cinsiyete, mezun oldukları fakülte türüne, çalışmakta oldukları okul türüne, göre dağılımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

4.2.6.2.1. Dördüncü Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

BAS olarak tanımlanan becerilerin entegre edildiği ders içi etkinliklerin kimin tarafından yürütüldüğüne yönelik öğretmen görüşlerinin öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 4.20’ de verilmiştir.

Tablo 4.20: Etkinliklerin Ders İçinde Kimin Tarafından Yürütülme Durumlarının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Uygulayan	Cinsiyet		Toplam	
	K	E	n	%
Öğretmen	4	4	8	40
Öğrenci	2	1	3	15
Hem Öğretmen hem öğrenci	7	2	9	45

Tablodan görüldüğü gibi bayan öğretmenlerin çoğunluğu hem öğretmen hem öğrenci seçeneğini tercih ederlerken, erkek öğretmenlerin büyük çoğunluğunun sadece öğretmen seçeneğini tercih etmeleri dikkat çekicidir.

4.2.6.2.2. Dördüncü Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımı

BAS olarak tanımlanan becerilerin entegre edildiği ders içi etkinliklerin kimin tarafından yürütüldüğüne yönelik öğretmen görüşlerinin öğretmenlerin çalıştıkları okul türlerine göre dağılımı Tablo 4.21’ de verilmiştir.

Tablo 4.21: Etkinliklerin Ders İçinde Kimin Tarafından Yürütülme Durumlarının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Uygulayan	ÇALIŞILAN OKUL TÜRÜ					TOPLAM	
	F	A	G	M	Ö	n	%
Öğretmen		3	1	2	1	7	35
Öğrenci			2		1	3	60
Hem Öğretmen hem öğrenci	1	5	2	1	1	10	50

Tablodan görüldüğü gibi fen lisesinde öğretmen ile öğrenci etkinlikleri beraber yürüttüklerini ifade ederlerken, Anadolu lisesindeki öğretmenler görüş olarak ikiye

ayrıldıkları görülmektedir. Bir kısmı öğretmenlerin etkinlikleri yürüttüğünü belirtirken, diğer öğretmenler etkinlikleri öğrencilerle birlikte yürüttüklerini belirtmişlerdir. Genel lisede ve özel lisede öğretmenlerin tercihleri birbirlerinden farklıdır. Meslek lisesindeki öğretmenlerin çoğunluğu sadece öğretmen seçeneğini tercih etmişlerdir. Meslek lisesinde görev yapan 2 nolu öğretmenin “*öğrencilerin seviyeleri uygun değil*” açıklamasının bu uygulamada etkili olduğu düşünülmektedir.

4.2.6.2.3. Dördüncü Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımı

BAS olarak tanımlanan becerilerin entegre edildiği ders içi etkinliklerin kimin tarafından yürütüldüğüne yönelik öğretmen görüşlerinin öğretmenlerin çalıştıkları okul türlerine göre dağılımı Tablo 4.22’de verilmiştir.

Tablo 4.22: Etkinliklerin Ders İçinde Kimin Tarafından Yürütülme Durumlarının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Uygulayan	MEZUN OLUNAN OKUL TÜRÜ		TOPLAM	
	Fen Fakültesi/diğer	Eğitim Fakültesi	n	%
Öğretmen	1	7	8	35
Öğrenci	1	2	3	15
Hem Öğretmen hem öğrenci	6	3	9	40

Tablodan görüldüğü gibi eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenler dersin öğretmenler tarafından yürütülmesini tercih ederlerken, fen fakültesinden mezun olan öğretmenlerin dersi hem öğretmen hem öğrencinin birlikte yürütmesini tercih etmeleri dikkat çekicidir. Bunun nedeninin öğretmen merkezli eğitim anlayışının etkisi olabileceği gibi öğrenci profilinin de etkisi olmuş olabilir.

4.2.6.3. Ders İçi Etkinlikleri Kimin Tarafından Uygulandığına Yönelik Tercih Nedenleri

Çalışmamıza katılan öğretmenlerimize ders içi etkinlikleri öğretmenler tarafından uygulanma nedenleri sorulan bu tip sorularda öğretmenlerden birden fazla cevap

alınmaktadır. Dolayısıyla bu cevapların frekans ve yüzde şeklinde ifade edilmesi mümkün olmadığından aşağıdaki başlıklar altında özetlenebilmiştir.

Öğretmen görüşlerine göre BAS olarak tanımlanan becerilerin ders içi etkinliklerde kimin tarafından uygulandığına yönelik tercih nedenleri aşağıda sunulmuştur.

Derste Etkinlikleri Sadece Öğretmenin Uygulamasını Tercih Etme Nedenleri

1. Öğrencilerin yapmasının zor olmasından dolayı
2. Öğretmen etkin olmadığı takdirde öğrencilerin uygulama yapmamasından dolayı
3. Daha çok konu anlatımının gerekmesinden dolayı
4. Sınıfların kalabalık olmasından dolayı

Çalışmamıza katılan öğretmenlerin derste etkinlikleri kendilerinin yapmasına neden olarak öncelikle sınıfların kalabalık olmasını öne sürmektedirler. Örneğin 11 numaralı öğretmenimiz ‘...sınıflar çok kalabalık olduğu için öğrencilere çok az zaman dilimi var...’ diyerek nedenini açıklamıştır.

3 numaralı öğretmenimiz ‘...ders içi etkinlik derken daha çok konu anlatımıyla geçiyor dersler, çok etkinlik yapma imkanımız yok, o yüzden daha çok ben anlatıyorum...’ diyerek dersler konu anlatım merkezli olduğu için kendisinin dersi yürüttüğünü ifade etmektedir. Çok etkinlik yapma imkanımız yok demesi çok dikkat çekicidir.

Bazı öğretmenlerimiz derste etkinlikleri öğrencilerin yapmakta zorlandığını yapsalar bile diğer öğrencilerin anlamakta zorlandığını belirtmişlerdir. Örneğin 16 numaralı öğretmenimiz ‘...ben yapıyorum çünkü en basitinden kesit alma olayı öğrencilere zor geliyor...’ diyerek etkinliklerin öğrencilere zor geldiğini belirtmiştir. Kesit alma olayının en basit etkinlik olarak gösterilmesi de başka dikkat çekici bir durumdur. Çünkü kesit alma olayı basit bir etkinlik olmamakla birlikte üniversitelerde öğretilen bir olaydır. Bu yüzden öğrencilerin kesit almayı bilememeleri normal bir durum olarak görülebilir.

Derste Etkinlikleri Sadece Öğrencinin Uygulamasını Tercih Etme Nedenleri

1. Öğrencilerin derse olan ilgisinin artmasının sağlanması için

2. Öğrencilerin konuyu öğrenmelerinin kolaylaştırılması için

Etkinlikleri öğrencinin uygulamasını tercih eden öğretmenler çok az sayıda kalmaktadır. Öğretmenler; öğrenciler etkinlikleri uyguladıkları zaman derse olan ilgilerinin arttığını ve dersi daha kolay öğrendiği görüşün delerdir. Örneğin; 18 numaralı öğretmenimiz ‘...öğrencilerin hem derse katılımı hem de ilgisi artıyor ve konuyu kendileri öğrenmiş oluyorlar...’ diyerek konuya açıklık getirmiştir.

Derste Etkinlikleri Öğretmen ile Öğrencinin Birlikte Uygulamasını Tercih Etme Nedenleri

1. Tek yönlü olmanın ders açısından verimli olmamasından dolayı
2. Etkinliklerin zorluk derecesine göre değişmesinden dolayı

Sadece öğretmenin ya da sadece öğrencinin derste etkinlikleri uygulamasının dersin verimliliğini düşürmektedir. Örneğin 17 numaralı öğretmenimiz ‘...tek yönlü olmanın yeterliliğine inanmadığım için...’ diyerek etkinliklerin karşılıklı olarak uygulanması halinde verim alınabileceğini belirtmiştir.

Bir kısım öğretmen ise etkinliklere göre bazen kendilerinin bazen ise öğrencilerin uyguladığını söylemişlerdir. Ancak çoğu öğretmen öğrencilerin yaptığı etkinlikleri sözlü notuyla değerlendirdiklerini ifade etmektedir. Örneğin 2 numaralı öğretmenimiz ‘... sözlü notuyla değerlendirerek onları teşvik etmeye çalışıyorum...’ diyerek görüşünü belirtmiştir. Ayrıca birçok öğretmen öğrencilerin etkinlik uygulamasını onların test çözmesi olarak algılamaktadır. 5 numaralı öğretmenimiz ‘...onlar test çözüyorlar yada verdiğim hazırlık sorularını karşılıklı cevaplıyoruz.’ diye belirtmiştir. 7 numaralı öğretmenimiz de ‘...test çözme becerilerinin gelişmesi açısından test çözdürüyorum...’ demesi dikkat çekicidir.

Genel olarak BAS becerilerinin geliştirilmesi diye bir hedef belirlenmemiş olduğu anlaşılmaktadır. Böyle bir hedefin olmaması en önemli problem olarak karşımıza çıkmaktadır.

4.2.7. Beşinci Soruya İlişkin Bulgular

Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili mülakat yaptığımız biyoloji öğretmenlerinin “Öğrencilerin tasarladığı etkinliklere ne kadar sıklıkla fırsat tanıyorsunuz?” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin veriler değerlendirilerek aşağıda sunulmuştur.

4.2.7.1. Öğrencilerin Tasarladığı Etkinlikleri Ders İçindeki Kullanma Sıklığı Hakkında Öğretmen Görüşleri

Öğretmenlerin öğrencilere etkinlik tasarlamayı hangi sıklıkta fırsat verdiği Tablo 4.23’ de verilmiştir.

Tablo 4.23: Öğretmenlerin Öğrencilere Fırsat Verdiği Etkinlik Tasarlama Sıklığı

Uygulama sıklığı	N
Her zaman	2
Ara sıra	4
Nadir	4
Hiçbir zaman	2
Diğer	
Öğrenci isteklerine bağlı	8

Tablodan görüldüğü gibi öğretmenler öğrencilere ara sıra ve nadir olarak etkinlik tasarlama fırsatı verdikleri görülmektedir. Birçoğu ise öğrencilerin isteklerine bırakmaktadırlar. Onlardan böyle bir talep gelmediğini sözlerine eklemektedirler. 3 numaralı öğretmenimiz ‘ *Doğrusunu söylemek gerekirse öğrencilerim hiç etkinlik tasarlamıyor...* ’ diyerek etkinliklerin öğrencilerin kendiliğinden tasarlayıp getirmelerini beklediğini ortaya koymuştur. Görüşmelerden elde edilen izlenim çoğu öğretmen aslında öğrenciye hemen hemen hiç etkinlik tasarlama yönlendirmesi yapmamaktadır.

4.2.7.2. Biyoloji Öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki beşinci soruya ait görüşlerinin dağılımı

Biyoloji öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki beşinci soruya ait görüşlerinin cinsiyete, mezun oldukları fakülte türüne, çalışmakta oldukları okul türüne, göre dağılımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

4.2.7.2.1. Beşinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin öğrencilere etkinlik tasarlamayı hangi sıklıkta fırsat verdiği öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 4.24’ de verilmiştir.

Tablo 4.24: Öğrencilerin Etkinliklerinin Ders İçinde Hangi Sıklıkla Fırsat Verilme Durumlarının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Uygulama Sıklığı	Cinsiyet		Toplam	
	K	E	n	%
Her zaman	1	1	2	10
Ara sıra	1	3	4	20
Nadir	4		4	20
Hiçbir zaman	2		2	10
Öğrenci İsteklerine Bağlı	5	3	8	40

Tablodan görüldüğü gibi bayan öğretmenlerin çoğunluğu öğrencilerin isteklerine bırakırken diğer büyük çoğunlukta öğrencilere nadir olarak fırsat verdiklerini ifade etmişlerdir. Erkek öğretmenlerin çoğunluğu öğrenci isteklerine bıraktıklarını ve diğer kısım ise öğrencilere ara sıra fırsat verdiklerini belirtmişlerdir. Görüldüğü gibi her iki cinsiyette de öğrencilerin tasarladığı etkinliklere her zaman diyen çok azdır.

4.2.7.2.2. Beşinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin öğrencilere etkinlik tasarlamayı hangi sıklıkta fırsat verdiği öğretmenlerin çalıştıkları okul türlerine göre dağılımı Tablo 4.25’ de verilmiştir.

Tablo 4.25: Öğrencilerin Etkinliklerinin Ders İçinde Hangi Sıklıkla Fırsat Verilme Durumlarının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Uygulama Sıklığı	ÇALIŞILAN OKUL TÜRÜ					TOPLAM	
	F	A	G	M	Ö	n	%
Her zaman		2				2	10
Ara sıra	1	1	1		1	4	20
Nadir		1	2	1		4	20
Hiçbir zaman		1		1		2	10
Öğrenci İsteklerine Bağlı		3	2	1	2	8	40

Tablodan görüldüğü gibi fen lisesindeki öğretmenimiz öğrencilerin etkinlik tasarlamasına ara sıra fırsat vermeyi tercih ederken, Anadolu lisesindeki öğretmenlerin tercihi birbirinden değişik olduğu gözlemlenmektedir. Genel lisedeki öğretmenlerin çoğunluğu öğrencilerin isteklerine bırakmayı, bir kısmı da öğrencilere nadir olarak fırsat vermeyi tercih etmektedirler. Meslek lisesindeki öğretmenler de genel lisedeki öğretmenler gibi tercih etmişlerdir. Fakat bir öğretmenimiz hiçbir zaman öğrencilere fırsat vermediğini söylemesi dikkat çekicidir. Özel lisedeki öğretmenlerimizin tercihi de öğrencilerin isteklerine bırakmak ve ara sıra seçenekleri olmuştur.

4.2.7.2.3. Beşinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin öğrencilere etkinlik tasarlamayı hangi sıklıkta fırsat verdiği öğretmenlerin mezun oldukları okul türlerine göre dağılımı Tablo 4.26’ da verilmiştir.

Tablo 4.26: Öğrencilerin Etkinliklerinin Ders İçinde Hangi Sıklıkla Fırsat Verilme Durumlarının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Uygulama Sıklığı	MEZUN OLUNAN OKUL TÜRÜ		TOPLAM	
	Fen Fakültesi/diğer	Eğitim Fakültesi	n	%
Her zaman		2	2	10
Ara sıra	2	2	4	20
Nadir	2	2	4	20
Hiçbir zaman		2	2	10
Öğrenci İsteklerine Bağlı	5	3	8	40

Tablodan görüldüğü gibi fen fakültesinden mezun olan öğretmenler öğrencinin isteğine bağlı olarak fırsat vermede yoğunlaşırlarken, eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenlerin tercihleri her gruptan olmuştur.

4.2.7.3. Biyoloji Öğretmenlerinin Öğrencilere Etkinlik Tasarlamayı Fırsat Verme Nedenleri

Çalışmamıza katılan öğretmenlerimize öğrencilere etkinlik tasarlama fırsatı verme nedenleri sorulduğunda birden fazla cevap alınmaktadır. Dolayısıyla bu cevapların frekans ve yüzde şeklinde ifade edilmesi mümkün olmadığından aşağıdaki başlıklar altında özetlenebilmiştir.

Öğretmenlerin öğrencilere etkinlik tasarlama fırsatı verme nedenleri aşağıda sunulmuştur.

Öğretmenlerin öğrencilere etkinlik tasarlama fırsatı verme nedenleri:

1. Öğrencilerin istekli çalışmasının sağlanması için
2. Öğrencilerin dersi sevmelerinin sağlanması için
3. Öğrencilerin derse katılımının sağlanması için
4. Öğrencilerin yeni şeyler üretmesinin sağlanması için

Öğrencilere etkinlik tasarlama fırsatı veren öğretmenlerin görüşlerine göre öğrencilere etkinlik tasarlama fırsatı vermenin onları çalışmaya daha çok istekli hale getirdiğini düşünmektedirler. Bu konuda 15 numaralı öğretmenimiz ‘...onlarda istekli çalışma bu şekilde sağlanıyor...’ diye görüş belirtmiştir. 18 numaralı öğretmenimiz ‘...onların tasarladığı etkinlikler hem öğrencilerin dersi sevmelerine, katılımlarının artmasına ve yeni şeyler üretmelerine neden oluyor.’ diyerek öğrencilere etkinlik tasarlama fırsatı verildiğinde öğrencilere neler kazandırdığını özetlemektedir.

4.2.7.4 Biyoloji Öğretmenlerinin Öğrencilere Etkinlik Tasarlama Fırsatı Vermeme Nedenleri

Çalışmamıza katılan öğretmenlerimize öğrencilere etkinlik tasarlama fırsatı vermeme nedenleri sorulduğunda birden fazla cevap alınmaktadır. Dolayısıyla bu cevapların frekans ve yüzde şeklinde ifade edilmesi mümkün olmadığından aşağıdaki başlıklar altında özetlenebilmiştir.

Öğretmenlerin öğrencilere etkinlik tasarlama fırsatı vermeme nedenleri aşağıda sunulmuştur.

Biyoloji Öğretmenlerinin Öğrencilere Etkinlik Tasarlama Fırsatı Vermeme Nedenleri:

1. Sınıfların kalabalık olmasından dolayı fırsat kalmaması
2. Ders saatlerinin bu tür etkinlikler için yetersiz olmasından dolayı
3. Müfredatın yoğun olmasından dolayı
4. Bu tür etkinliklere yer verildiğinde konu bütünlüğünün sağlanmamasından dolayı
5. YGS ve LYS sınavlarının varlığından dolayı
6. Öğrenci potansiyelinin düşük olmasından dolayı

Öğretmenler öğrencilere etkinlik tasarlamada çok fazla fırsat verememe sebebi olarak sınıfların kalabalık olmasını göstermektedirler. 14 numaralı öğretmenimiz ‘...sınıfların kalabalık olmasından dolayı ayda bir veya iki ayda bir öğrenciye sıra geliyor.’ diyerek sınıf mevcutlarının çok olmasından dolayı öğrencilere fırsat veremediklerini ifade etmiştir.

Bazı öğretmenlerimiz ders saatlerinin yetersiz olmasından dolayı öğrencilere fırsat veremediklerini belirtmişlerdir. 13 numaralı öğretmenimiz ‘...ancak ders saatlerimizin yetersiz olması nedeniyle...’ diyerek ders saatlerinin yetersiz olduğunu ifade etmiştir. 6 numaralı öğretmenimiz ‘...fazladan bir ders konmuş olsa etkinlik tasarımlarına fırsat veririm...’ diyerek aynı görüşü dile getirmiştir. Ders saatlerinin yetersizliği ile birlikte müfredatın yoğunluğunun da öğrencilerin etkinlik tasarlamasına fırsat vermediğini dile getiren öğretmenler olmuştur. Örneğin 16 numaralı öğretmenimiz ‘...müfredatın çok yoğun olması bazı etkinlikleri yapmamıza engel oluyor.’ diye görüşünü belirtmiştir. 7 numaralı öğretmenimiz ‘...zaten bir taraftan müfredatı yetiştirmek durumundayız...’ ve ‘...yani şu an uyguladığımız içerik ağır...’ diyerek müfredattan yana sıkıntısını dile getirmiştir. 6 numaralı öğretmenimiz de ‘...fakat benim yetiştirmem gerekli bir müfredat var o yüzden derslerde bunları yapmamıza pek fırsat kalmıyor...’ diye aynı sıkıntıyı paylaşmıştır. Bir kısım öğretmen müfredatın yoğunluğuna bir de YGS ve LYS gibi

sınavların varlığı da bu tür etkinliklere engel olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin 6 numaralı öğretmenimiz ‘...YGS ve LYS denilen bir durumumuz da var, yani ben biyolojiyi çocuğa YGS ve LYS için veririm.’ demesi çok dikkat çekicidir.

3 numaralı öğretmenimiz ‘...seviye çok düşük, algı düzeyi çok düşük...’ diyerek öğrencilerin potansiyellerinin yeterli seviyede olmamasının derste etkinlik tasarlamaya engel olduğunu belirtmiştir. Aynı öğretmenimiz ‘...bir hafta önce anlattığım konu başlıklarını dahi hatırlamakta güçlük çekiyorlar...’ diyerek başlıkları dahi hatırlamayan öğrencilerden etkinlik tasarlamayı beklemediklerini ifade etmiştir. Birçok öğretmenimiz öğrencilerin etkinlik tasarlamadıklarını, tasarlamak isterlerse fırsat verdiklerini belirtmişlerdir. 5 numaralı öğretmenimiz ‘...istemeden bir etkinlik tasarlayıp gelmiyorlar derse...’ diyerek öğrencilerden teşvik ya da yönlendirme olmadan etkinlik tasarlama balarını beklemeleri dikkat çekicidir.

4.2.8. Altıncı Soruya İlişkin Bulgular

Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili mülakat yaptığımız biyoloji öğretmenlerinin “Uygulamalarınızda bireysel çalışmaları mı grup çalışmalarını mı tercih edersiniz?” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin veriler değerlendirilerek aşağıda sunulmuştur.

4.2.8.1. Öğretmenlerin Uygulamalarında Bireysel ya da Grup Çalışması Arasında Tercih Durumları Hakkında Öğretmen Görüşleri

Öğretmenlerin uygulamalarında bireysel çalışmalarını mı grup çalışmalarını mı tercih ettiği sorulduğunda öğretmenlerin bu soruya verdiği cevaplar Tablo 4.27 ' de verilmiştir.

Tablo 4.27: Öğretmenlerin Bireysel ya da Grup Çalışması Arasında Tercih Durumları

Tercih türü	n
Bireysel çalışmalar	2
Grup çalışmaları	10
Bazen bireysel bazen grup çalışmasını tercih ederim.	8

Tablodan görüldüğü gibi öğretmenlerin büyük çoğunluğu grup çalışmalarını tercih ederlerken, diğer çoğunluk dersin içeriğine göre bazen bireysel bazen grup çalışmalarını tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bireysel çalışmaları tercih edenler azınlıktadır.

4.2.8.2. Biyoloji Öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki altıncı soruya ait görüşlerinin dağılımı

Biyoloji öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki altıncı soruya ait görüşlerinin cinsiyete, mezun oldukları fakülte türüne, çalışmakta oldukları okul türüne, göre dağılımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

4.2.8.2.1. Altıncı Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin uygulamalarında bireysel çalışmalarını mı grup çalışmalarını mı tercih ettiği sorusuna çalışmamıza katılan öğretmenlerin verdikleri cevapların öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 4.28 ' de verilmiştir.

Tablo 4.28: Öğretmenlerin Uygulamalarında Bireysel ya da Grup Çalışması Arasında Tercih Durumlarının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Tercih Türü	Cinsiyet		Toplam	
	K	E	N	%
Bireysel Çalışmalar	1	1	2	10
Grup Çalışmaları	6	4	10	50
Hem Bireysel hem grup	5	3	8	40

Tablodan görüldüğü gibi öğretmenlerin tercihi cinsiyete bağlı olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Hem bayan hem erkek öğretmenlerin çoğunluğu birbirlerine benzer cevaplar vermişlerdir.

4.2.8.2.2. Altıncı Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin uygulamalarında bireysel çalışmalarını mı grup çalışmalarını mı tercih ettiği sorulduğunda öğretmenlerin bu soruya verdiği cevapların öğretmenlerin çalıştıkları okul türlerine göre dağılımı Tablo 4.29 ' da verilmiştir.

Tablo 4.29: Öğretmenlerin Uygulamalarında Bireysel ya da Grup Çalışması Arasında Tercih Durumlarının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tercih Türü	ÇALIŞILAN OKUL TÜRÜ					TOPLAM	
	F	A	G	M	Ö	N	%
Bireysel Çalışmalar		1			1	2	10
Grup Çalışmaları	1	5	2	1	1	10	50
Hem Bireysel hem grup çalışmaları		2	3	2	1	8	40

Tablodan görüldüğü gibi fen lisesindeki öğretmenimiz ve Anadolu lisesinde çalışan öğretmenlerimizin çoğunluğu grup çalışmalarını tercih eder iken, genel lise ve meslek lisesindeki öğretmenler hem bireysel hem grup çalışmalarını tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Özel lisedeki öğretmenlerin tercihi birbirlerinden farklı olmuştur.

4.2.8.2.3. Altıncı Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin uygulamalarında bireysel çalışmalarını mı grup çalışmalarını mı tercih ettiği sorulduğunda öğretmenlerin bu soruya verdiği cevapların öğretmenlerin mezun oldukları okul türlerine göre dağılımı Tablo 4.30 ' da verilmiştir.

Tablo 4.30: Öğretmenlerin Uygulamalarında Bireysel ya da Grup Çalışması Arasında Tercih Durumlarının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Tercih Türü	MEZUN OLUNAN OKUL TÜRÜ		TOPLAM	
	Fen Fakültesi/diğer	Eğitim Fakültesi	n	%
Bireysel Çalışmalar	1	1	2	10
Grup Çalışmaları	5	5	10	50
Hem Bireysel hem grup	3	5	8	40

Tablodan görüldüğü gibi fen fakültesinden mezun olan öğretmenlerin çoğunluğu grup çalışmasında yoğunlaştığı görülmektedir. Eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenlerin bir kısmı grup çalışmasını tercih ederken, diğer bir kısmı ise hem bireysel hem grup çalışmasını birlikte yürütmeyi tercih etmektedir.

4.2.8.3. Biyoloji Öğretmenlerinin Grup Çalışmalarını Tercih Etme Nedenleri

Çalışmamıza katılan öğretmenlerimize grup çalışmalarını tercih etme nedenleri sorulan bu tip sorularda öğretmenlerden birden fazla cevap alınmaktadır. Dolayısıyla bu cevapların frekans ve yüzde şeklinde ifade edilmesi mümkün olmadığından aşağıdaki başlıklar altında özetlenebilmiştir.

Öğretmenlerin uygulamalarında grup çalışmalarını tercih etme nedenleri aşağıda verilmiştir.

Öğretmenlerin grup çalışmalarını tercih etme nedenleri:

1. Öğrencilerin daha istekli olmalarından dolayı
2. Öğrenciler arasındaki etkileşimin daha iyi olmasından dolayı
3. Öğrencilerin ilgi ve yeteneklerinin belirlenmesini sağlayan etkenlerin fazla olmasından dolayı
4. Öğrencilerin sosyalleşmesinin artması nedeniyle
5. Öğrencilerin derse motivasyonlarının artması nedeniyle
6. Grup çalışmalarının daha verimli olması nedeniyle
7. Öğrencilerin çalışmak için birbirini teşvik etmesi nedeniyle
8. Farklı fikirleri çatıştırarak daha anlamlı, daha kalıcı bilgilerin ortaya çıkmasından dolayı
9. Öğrencilerin birlikte çalışmayı öğrenmesinden dolayı

Öğretmenler öğrencilerin grup çalışmasında çalışmaya daha istekli olduklarını ifade etmektedirler. Örneğin 15 numaralı öğretmenimiz ‘...grup çalışmalarında daha istekli çalışıyorlar.’ diyerek görüşlerini bu doğrultuda belirtmiştir.

Öğrencilerden bazıları sınıfta ön plana çıkarken bazıları daha geri planda kalmaktadır. Öğrencilerin birbirlerini çalışmaya teşvik etmesi açısından grup çalışmalarının daha verimli olduğunu belirtmişlerdir. Bu konu ile ilgili öğretmenlerin bazı görüşleri aşağıdaki verilmiştir:

19 numaralı öğretmenimiz ‘...grup çalışmaları daha verimli olduğu için...’,

1 numaralı öğretmenimiz ‘...grup çalışmasında diğer arkadaşları tarafından çalışmayan öğrencilerin motive olması açısından grup çalışması daha önemli...’

2 numaralı öğretmenimiz ‘...grup çalışması yaptırıp farklı fikirleri çatıştırmak amacıyla daha anlamlı daha kalıcı fikirler oluşmakta...’

5 numaralı öğretmenimiz ‘...birlikte çalışmayı, ekip ile çalışmayı öğrenmeleri için grup çalışmaları daha iyi...’

7 numaralı öğretmenimiz ‘...sorumluluk alma anlamında, iş bölümü, paylaşma anlamında grup çalışması daha önemli...’

6 numaralı öğretmenimiz ‘...grup çalışmalarını tercih ederim çünkü öğrenciler birbirlerini çok iyi aktive edebiliyor...’ diyerek grup çalışmasının öğrencilere faydalı olabileceğini belirtmişlerdir.

4.2.8.4. Biyoloji Öğretmenlerinin Bireysel Çalışmaları Tercih Etme Nedenleri

Çalışmamıza katılan öğretmenlerimize grup çalışmalarını tercih etme nedenleri sorulan bu tip sorularda öğretmenlerden birden fazla cevap alınmaktadır. Dolayısıyla bu cevapların frekans ve yüzde şeklinde ifade edilmesi mümkün olmadığından aşağıdaki başlıklar altında özetlenebilmiştir.

Öğretmenlerin uygulamalarında bireysel çalışmaları tercih etme nedenleri aşağıda verilmiştir.

Öğretmenlerin bireysel çalışmaları tercih etme nedenleri:

1. Sınavların öğrencileri bireysel çalışmaya teşvik etmesi nedeniyle
2. Bireysel çalışmaların öğrencilere daha uygun olması nedeniyle
3. Sınıf mevcutlarının fazla olması nedeniyle
4. Müfredatı yetiştirme sıkıntısının olması nedeniyle
5. Öğrenci potansiyelinin yeterli olmaması nedeniyle
6. Öğretmenlerin öğrenciye birey düzeyinde daha kolay ulaşabilmesi nedeniyle
7. Öğrencilerin grup çalışmasına istekli olmadıklarından dolayı bireysel çalışmaya yönelmeleri nedeniyle
8. Öğrencilerin grup içinde kaybolmaları nedeniyle

Öğretmenlerin büyük çoğunluğu grup çalışmasını tercih ettiklerini belirtse de ifadelerinden bireysel çalışmaların şu an ki mevcut koşullar içerisinde kendilerine daha kolay geldiği anlaşılmaktadır. Öğretmenler grup çalışmalarındaki en büyük sıkıntı olarak öğrencilerin sorumluluğu grup içerisinde çalışan arkadaşlara bırakmaları olarak görmektedirler. Örneğin 9 numaralı öğretmenimiz ‘...grup çalışması adı altında çalışan arkadaşlarını kullandılar, arada bizde kaynar gideriz gibi düşündüler. Ama bireysel çalışmalarda kendi emekleri daha çok ön plana çıkıyor. Ne yapıyor ne yapmıyor çok açık...’ diyerek bireysel çalışmada öğrencinin emeklerini daha iyi gördüklerini ifade

etmiştir. Bu konuda 5 numaralı öğretmenimiz ‘...grup çalışması yaptığımızda gruptaki bir iki kişi üzerinde kalıyor diğerleri seyirci oluyorlar...’ diyerek aynı görüşü paylaşmıştır.

20 numaralı öğretmenimiz sınavların kaygısını yaşayan öğrencilere grup çalışmasıyla zaman kaybettiremeyeceğini şu sözleriyle ifade etmiştir: ‘önümüzde YGS-LYS gibi bir viraj varken grup çalışması ile zaman kaybedemem. Bireye çalışmayı öğretip, ferdi çalışmaya teşvik ederim. Belki ilköğretimde grup çalışması yapılabilir.’ diyerek grup çalışmasının ortaöğretimde uygulanamayacağını da eklemiştir.

Bazı öğretmenler ise öğrencilerin bireysel çalışmaya daha yatkın olduklarını, grup içinde sorumluluk almadıklarını düşünmektedirler. Örneğin 10 numaralı öğretmenimizin ‘bireysel çalışmaya daha yatkınlar, grup oluşturamıyoruz. Sorumluluk almıyorlar, çekingen davranıyorlar...’ demesi dikkat çekicidir. Üstelik bu öğrencilerin fen lisesi öğrencileri olması başka dikkat edilmesi gereken bir noktadır.

4.2.9. Yedinci Soruya İlişkin Bulgular

Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili mülakat yaptığımız biyoloji öğretmenlerinin “Şablonda verilen becerilerden uygulanabilir bulmadıklarınız nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin veriler değerlendirilerek aşağıda sunulmuştur.

4.2.9.1. Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulmadıkları Hakkında Öğretmen Görüşleri

BAS olarak tanımlanan becerilerin öğretmenler tarafından uygulanabilir bulunmayan beceriler Tablo 4.31' de verilmiştir.

Tablo 4.31: BAS Becerilerinden Uygulanabilir Bulunmayan Beceriler

BAS becerileri	N
Gözlem	-
Sınıflama	1
tahminde bulunma	-
Önceden kestirme	1
Değişkenleri belirleme	-
Hipotez kurma	3
Deney tasarlama/yapma	5
Bilgi/veri toplama	1
Ölçme	1
Verileri işleme	1
Model oluşturma	1
Yorumlama	-
Sonuç çıkarma	-
Sunma	-

Tablodan görüldüğü gibi sınıflama, önceden kestirme, hipotez kurma, deney tasarlama/yapma, bilgi/veri toplama, ölçme, verileri işleme, model oluşturma becerileri öğretmenler tarafından uygulanabilir bulunmayan beceriler olarak görülmektedir.

Hipotez kurma ve deney tasarlama/yapma becerileri en çok uygulanabilir bulunmayan beceriler olarak görülmesi BAS becerilerin geliştirilmesinin hedeflendiği bir öğretim programının uygulanması sürecinde ortaya çıkması ilginçtir. Öğretmenlerimiz şablonda verilmeyen becerilerden farklı olarak proje etkinliğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerimizden 8 tanesi ise verilen bu becerilerin hepsinin uygulanabilir olduğunu belirtmişlerdir.

4.2.9.2. Biyoloji Öğretmenlerinin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundaki Yedinci Soruya Ait Görüşlerinin Dağılımı

Biyoloji öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki yedinci soruya ait görüşlerinin cinsiyete, mezun oldukları fakülte türüne, çalışmakta oldukları okul türüne, göre dağılımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

4.2.9.2.1. Yedinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

BAS olarak tanımlanan becerilerin öğretmenler tarafından uygulanabilir bulunmayan becerilerin öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 4.32' de verilmiştir.

Tablo 4.32: Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulmadıkları Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

BAS Becerileri	Cinsiyet		Toplam	
	K	E	n	%
Gözlem			-	-
sınıflama		1	1	5
tahminde bulunma				
önceden kestirme		1	1	5
değişkenleri belirleme				
hipotez kurma	3		3	15
deney tasarlama/yapma	5		5	25
bilgi/veri toplama	1		1	5
Ölçme	1		1	5
verileri işleme	1		1	5
model oluşturma	1		-	-
yorumlama			-	-
sonuç çıkarma			-	-
Sunma			-	-

Tablodan görüldüğü gibi bayan öğretmenler; hipotez kurma, deney tasarlama/yapma, bilgi/veri toplama, ölçme, verileri işleme, model oluşturma becerileri uygulanabilir bulunmamaktadır. Erkek öğretmenlerden bazıları sınıflama ve önceden kestirme becerilerini uygulanabilir bulmadıklarını ifade etmişlerdir.

4.2.9.2.2. Yedinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımı

BAS olarak tanımlanan becerilerin öğretmenler tarafından uygulanabilir bulunmayan becerilerin öğretmenlerin çalıştıkları okul türlerine göre dağılımı Tablo 4.33' de verilmiştir.

Tablo 4.33: Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulmadıkları Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

BAS Becerileri	ÇALIŞILAN OKUL TÜRÜ					TOPLAM	
	F	A	G	M	Ö	n	%
gözlem							
sınıflama	1					1	5
tahminde bulunma							
önceden kestirme	1					1	5
değişkenleri belirleme							
hipotez kurma		1	1	1		3	15
deney tasarlama/yapma		2	2	1		5	25
bilgi/veri toplama		1				1	5
Ölçme			1			1	5
verileri işleme			1			1	5
model oluşturma			1			1	5
Yorumlama							
sonuç çıkarma							
Sunma							

Tablodan görüldüğü gibi fen lisesinde; sınıflama ve önceden kestirme becerileri, Anadolu lisesinde; hipotez kurma, deney tasarlama/yapma ve bilgi/veri toplama, genel lisede; hipotez kurma, deney tasarlama/yapma, ölçme, verileri işleme ve model oluşturma, meslek lisesinde; hipotez kurma ve deney tasarlama/yapma uygulanabilir bulunmazken, özel lisede ise uygulanabilir bulunmayan beceri çıkmamıştır.

4.2.9.2.3. Yedinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımı

BAS olarak tanımlanan becerilerin öğretmenler tarafından uygulanabilir bulunmayan becerilerin öğretmenlerin mezun oldukları okul türlerine göre dağılımı Tablo 4.34' de verilmiştir.

Tablo 4.34: Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulmadıkları Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

BAS Becerileri	MEZUN OLUNAN OKUL TÜRÜ		TOPLAM	
	Fen Fakültesi/diğer	Eğitim Fakültesi	n	%
Gözlem				
sınıflama	1		1	5
tahminde bulunma				
önceden kestirme	1		1	5
değişkenleri belirleme				
hipotez kurma	2	1	3	15
deney tasarlama/yapma	2	3	5	25
bilgi/veri toplama				
Ölçme	1		1	5
verileri işleme	1		1	5
model oluşturma		1	1	5
yorumlama				
sonuç çıkarma				
Sunma				

Tablodan görüldüğü gibi fen fakültesinden mezun olan öğretmenler eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenlerden farklı olarak sınıflama, önceden kestirme, ölçme, verileri işleme becerilerini uygulanabilir bulmadıklarını ifade etmişlerdir. Eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenler farklı olarak model oluşturma becerisini uygulanabilir bulmadıklarını söylemişlerdir.

4.2.9.3. Biyoloji Öğretmenlerinin BAS Becerilerini Uygulanabilir Bulmama Nedenleri

Çalışmamıza katılan öğretmenlerimize BAS becerilerini uygulanabilir bulmama nedenleri sorulan bu soruda öğretmenlerden birden fazla cevap alınmaktadır.

Dolayısıyla bu cevapların frekans ve yüzde şeklinde ifade edilmesi mümkün olmadığından aşağıdaki başlıklar altında özetlenebilmiştir.

Öğretmenlerin BAS becerilerini BAS becerilerini uygulanabilir bulmama nedenleri aşağıda verilmiştir.

Öğretmenlerin BAS becerilerini uygulanabilir bulmama nedenleri:

1. Bu becerilerin fazla vakit alması
2. Okul şartlarının yetersiz olması
3. Konuların özelliğine göre değişmesi
4. Öğrenci potansiyelinin yetersiz olması
5. Öğrencilerin ilgi göstermemesi
6. Öğrencilerin bu konuda tam bilgi sahibi olmamaları
7. Eğitimin kalıp müfredat vermesi

Öğretmenlerin BAS becerilerini uygulanabilir bulmama nedenleri birbirinden farklılık göstermektedir. Bazı öğretmenlerimiz bu becerilerin zaman alacağını ifade etmektedir. Örneğin; 15 numaralı öğretmenimiz ‘...hipotez kurma, ölçme ve verileri işleme fazla zaman alabileceğinden uygulamada zorluk yaşanabilir...’ diye görüşünü belirtmiştir. Bir kısım öğretmenimiz okul imkanlarının belirleyici faktör olduğunu belirtmişlerdir. Örneğin bu konuda 2 numaralı öğretmenimiz ‘...kendi okulum için söyleyeyim deney tasarlama/yapma becerisi uygulanabilir değil, laboratuvarımız yok.’ ifadesini kullanmıştır. 11 numaralı öğretmenimiz ‘...model oluşturmayı evde yapabilir, deney tasarlamada olmaz. Çok özel sınıflar için geçerli...’ demesi çok dikkat çekicidir. Becerilerin çok özel sınıflarda uygulanabileceğini, bu ortamı olmayan okullarda uygulanamaz olduğunu savunmaktadır.

10 numaralı öğretmenimiz ‘Hepsi de uygulanabilir ama eğitim kalıp müfredat veriyor. LYS ve YGS de çıkabilecek düzeyde istiyor. Öğrenci alternatif istemiyor. Bu becerilerle uğraştırmayın testte nasıl çıkar diyor...’ diyerek sınavların varlığının bu becerilerin uygulanmasına engel olduğu görüşündedir.

Meslek lisesinden 5 numaralı öğretmenimiz ‘...yani bir fen lisesi, Anadolu lisesinde tam hakkıyla ders işlendiği zaman hepsi uygulanabilir bence şablon.’ diyerek bu becerilerin her lise türünde uygulanmayacağını belirtmektedir. Bazı öğretmenlerimizde BAS becerilerin ünitelerin özelliğine göre uygulanabilirliğinin değiştiğini belirtmişlerdir. 20 numaralı öğretmenimiz ‘...hepsi uygulanabilir ancak her zaman hepsi değil yeri geldiğinde...’ ve 1 numaralı öğretmenimiz ‘...hepsi ünitenin özelliğine göre kullanabilecek konumdadır ama hepsi aynı anda uygulanmaz...’ diyerek bu konudaki görüşlerini belirtmişlerdir.

4.2.10. Sekizinci Soruya İlişkin Bulgular

Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili mülakat yaptığımız biyoloji öğretmenlerinin “Şablonda verilen becerilerden uygulanabilir bulup ta uygulamadıklarınız nelerdir?” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin veriler değerlendirilerek aşağıda sunulmuştur.

4.2.10.1. Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulup da Uygulamadıkları Beceriler Hakkında Öğretmen Görüşleri

BAS olarak tanımlanan becerilerin öğretmenlerin uygulanabilir bulup uygulayamadığı becerileri Tablo 4.35’ de verilmiştir.

Tablo 4.35: BAS Becerilerinden Uygulanabilir Bulup Uygulanmayan Beceriler

BAS Becerileri	n
Gözlem	1
Sınıflama	-
Tahminde bulunma	-
Önceden kestirme	-
Değişkenleri belirleme	2
Hipotez kurma	3
Deney tasarlama/yapma	7
Bilgi/veri toplama	2
Ölçme	1
Verileri işleme	1
Model oluşturma	3
Yorumlama	2
Sonuç çıkarma	1
Sunma	1

Tablodan görüldüğü gibi gözlem, değişkenleri belirleme, hipotez kurma, deney tasarlama/yapma, bilgi/veri toplama, ölçme, verileri işleme, model oluşturma ve yorumlama becerileri öğretmenler tarafından uygulanabilir beceriler olarak görülüp de uygulanamayan beceriler olarak görülmektedir. Deney tasarlama/yapma becerisi en yüksek oranda olan beceridir.

Öğretmenlerimizden 6 tanesi hepsini uygulanabilir bulduklarını belirtirken 4 öğretmenimiz görüş belirtmemiştir.

4.2.10.2. Biyoloji Öğretmenlerinin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundaki Sekizinci Soruya Ait Görüşlerinin Dağılımı

Biyoloji öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sekizinci soruya ait görüşlerinin cinsiyete, mezun oldukları fakülte türüne, çalışmakta oldukları okul türüne göre dağılımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

4.2.10.2.1. Sekizinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulup da Uygulamadıkları Beceriler Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları Tablo 4.36' da sunulmuştur.

Tablo 4.36: Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulup da Uygulamadıkları Beceriler Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

BAS Becerileri	Cinsiyet		Toplam	
	K	E	n	%
Gözlem	1			5
Sınıflama				
tahminde bulunma				
önceden kestirme				
değişkenleri belirleme	2		2	10
hipotez kurma	2	1	3	15
deney tasarlama/yapma	6	1	7	35
bilgi/veri toplama	2		2	10
Ölçme	1		1	5
verileri işleme	1		1	5
model oluşturma	3		3	15
yorumlama	2		2	10
sonuç çıkarma	1		1	5
Sunma	1		1	5

Tablodan görüldüğü gibi deney tasarlama/yapma becerisinin bayan öğretmenlerin çoğunluğu tarafından uygulanabilir bulunmaması dikkat çekicidir. Erkek

öğretmenlerin uygulanabilir bulmadığı beceriler bayan öğretmenlere oranla daha az olduğu görülmektedir.

4.2.10.2.2. Sekizinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin şablonda verilen becerilerden uygulanabilir bulup da uygulamadıkları beceriler hakkındaki görüşlerinin öğretmenlerin çalıştıkları okul türlerine göre dağılımları Tablo 4.37’ de sunulmuştur.

Tablo 4.37: Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulup ta Uygulamadıkları Beceriler Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

BAS Becerileri	ÇALIŞILAN OKUL TÜRÜ					TOPLAM	
	F	A	G	M	Ö	n	%
Gözlem				1		1	5
sınıflama							
tahminde bulunma							
önceden kestirme							
değişkenleri belirleme		1		1		2	10
hipotez kurma	1			2		3	15
deney tasarlama/yapma	1	2	2	2		7	35
bilgi/veri toplama				2		2	10
Ölçme				1		1	5
verileri işleme				1		1	5
model oluşturma				3		3	15
yorumlama				2		2	10
sonuç çıkarma				1		1	5
Sunma				1		1	5

Tablodan görüldüğü gibi meslek liselerinde uygulanmayan becerilerin diğer liselerdekilerden daha çok olması dikkat çekicidir. Değişkenleri belirleme, hipotez kurma, deney tasarlama/yapma, bilgi/veri toplama, ölçme, verileri işleme, model oluşturma, yorumlama, sonuç çıkarma ve sunma becerileri meslek lisesinde uygulanabilir bulup da uygulanmayan beceriler olarak görülmektedir. Ayrıca fen lisesinde hipotez kurma ve deney tasarlama/yapma becerilerinin uygulanmaması düşündürücüdür. Anadolu lisesinde değişkenleri belirleme ve deney tasarlama/yapma

becerileri, genel lisede de deney tasarlama/yapma becerisi uygulanmayan beceriler olarak ön plana çıkmaktadır. Özel liseler de hiçbir beceri uygulanmayan beceri olarak ifade edilmemiştir.

4.2.10.2.3. Sekizinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin şablonda verilen becerilerden uygulanabilir bulup da uygulamadıkları beceriler hakkındaki görüşlerinin öğretmenlerin çalıştıkları okul türlerine göre dağılımları Tablo 4.38’ de sunulmuştur.

Tablo 4.38: Öğretmenlerin Şablonda Verilen Becerilerden Uygulanabilir Bulup da Uygulamadıkları Beceriler Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

BAS Becerileri	MEZUN OLUNAN OKUL TÜRÜ		TOPLAM	
	Fen Fakültesi/diğer	Eğitim Fakültesi	n	%
gözlem		1	1	5
sınıflama				
tahminde bulunma				
önceden kestirme				
değişkenleri belirleme	1	1	2	10
hipotez kurma	2	1	3	15
deney tasarlama/yapma	2	5	7	35
bilgi/veri toplama	1	1	2	10
ölçme		1	1	5
verileri işleme		1	1	5
model oluşturma	1	2	3	15
yorumlama	1	1	2	10
sonuç çıkarma	1		1	5
sunma	1		1	5

Tablodan görüldüğü gibi fen fakültesinden mezun olan öğretmenlerin BAS becerilerinin hepsini uygulanabilir bulma oranları eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenlere göre daha yüksektir. 8 fen fakültesi/diğer mezun olan öğretmenlerden 4’ü BAS becerileri için hepsi uygulanabilir demişlerdir. Tabloda en dikkat çekici nokta deney tasarlama/yapma becerisini derslerinde uygulayamayan öğretmenlerin önemli bir

bölümünün eğitim fakültesinden mezun olmalarıdır. Bu becerilerin eğitim fakültesinde az uygulanmasının nedeni okul türleri, öğrencilerin profilleri veya eğitim fakültesinde BAS becerileri ile ilgili yeterli donanıma sahip olmama gibi nedenler düşünülebilir.

4.2.11. Dokuzuncu Soruya İlişkin Bulgular

Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili mülakat yaptığımız biyoloji öğretmenlerinin “Derslerinizde biyolojiye yönelik güncel konuları hangi sıklıkta ele almaktasınız? Örnek verir misiniz” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin veriler aşağıda verilmiştir.

4.2.11.1. Öğretmenlerin Derslerinde Biyolojiye Yönelik Güncel Konuları Ele Alma Sıklıkları Hakkında Öğretmen Görüşleri

Öğretmenlerin derslerinde biyolojiye yönelik güncel konuları ele alma sıklıkları Tablo 4.39'da sunulmuştur.

Tablo 4.39: Biyoloji Öğretmenlerinin Güncel Konuları Ele Alma Sıklıkları

Sıklık	N
Her zaman	8
Çoğu zaman	5
Ara sıra	1
Nadir	1
Diğer	
Belirtmeyen	5

Tablodan edinilen bilgilere göre uygulama sıklığı açısından öğretmenlerin çoğu derslerinde güncel konuları her zaman ya da çoğu zaman ele aldıklarını dile getirmişlerdir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin %25' inin bu soruya cevap vermemesi dikkat çekicidir.

14 numaralı öğretmenimiz *‘her konu ile ilgili bir güncellik muhakkak var.’* diyerek her konuyu güncel olaylarla bağdaştırabileceğimizi ifade etmiştir. Bu konu ile ilgili 13 numaralı öğretmenimiz *‘günlük yaşamdan örnek vermeden biyoloji dersi anlatılamaz. Anlattıklarınız havada kalır.’* diyerek işlenen konuların günlük olaylarla bağlantı kurulduğunda öğrencilerde kalıcılığı arttırdığını düşünmektedir. 12 numaralı öğretmenimiz güncel konuları derslerde ele almanın öğrencilerde daha etkili olduğunu *‘...daha etkili oluyor...’* diyerek vurgulamıştır.

Başka bir öğretmenimiz ise dersinde güncel konulardan yararlanamadığını ‘...ama birçok konuda güncel olaylardan, örneklerden yararlanamıyorum’ diyerek belirtmesi dikkat çekicidir.

Öğretmenlerimizin güncel konuları derslerinde hangi sıklıkla ele aldıklarını tespit ederken, öğretmenlerin derslerinde hangi güncel konuları işledikleri tespit etmiş bulunmaktayız. Öğretmenlerimizin derslerinde işledikleri güncel konu örnekleri Tablo 4.40’ da sunulmuştur.

Tablo 4.40: Öğretmenlerin İşledikleri Güncel Konular

Güncel konular	N
Obezite	1
Küresel ısınma	1
Kanser	3
Kalp-damar hastalıkları	1
Şeker hastalıkları	2
Beslenme	1
Vitamin ve mineraller	1
Klonlama	3
Biyoteknoloji	1
Organ nakilleri	1
Diyaliz	1
Kan grupları	2
Çevre kirliliği	1
İnsan anatomisi	1
Biyoçeşitlilik	1
Bitki türleri	1
Ekosistem ekolojisi	1
Kalıtım	2
Sınıflandırma	1
Hayvanlar alemi	1
Canlıların çeşitliliği	1
Asitler bazlar	1
GDO lu ürünler	1
Kök hücre çalışmaları	1
Hava kirliliği	1
Sistemler	1
Hastalıkların teşhisi	2

Tablodan elde edilen bilgilere göre öğretmenlerin güncel konularla ilgili tercihleri konuya özgü ve çok çeşitli olmaktadır.

4.2.11.2. Biyoloji Öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki dokuzuncu soruya ait görüşlerinin dağılımı

Biyoloji öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki dokuzuncu soruya ait görüşlerinin cinsiyete, mezun oldukları fakülte türüne, çalışmakta oldukları okul türüne göre dağılımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

4.2.11.2.1. Dokuzuncu Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin derslerinde biyolojiye yönelik güncel konuları ele alma sıklıklarının öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımı Tablo 4.41'de sunulmuştur.

Tablo 4.41: Öğretmenlerin Güncel Konuları Derslerinde Ele Alma Sıklıkları Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Sıklık	Cinsiyet		Toplam	
	K	E	n	%
Her zaman	4	4	8	40
Çoğu zaman	4	1	5	25
Ara sıra	1		1	5
Nadir	1		1	5
Diğer				
Belirtmeyen	4	1	5	25

Tablodan edinilen bilgilere göre bayan öğretmenlerin bir kısmı her zaman ve çoğu zaman derslerinde güncel konuları ele aldıklarını belirtirken, bir kısmı da görüşünü belirtmemiştir. Erkek öğretmenlerin büyük kısmı her zaman derslerin de güncel konuları ele aldıklarını ifade etmişlerdir.

4.2.11.2.2. Dokuzuncu Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin güncel konuları derslerinde ele alma sıklıkları hakkındaki görüşlerinin öğretmenlerin çalıştıkları okul türlerine göre dağılımları Tablo 4.42’ de verilmiştir.

Tablo 4.42: Öğretmenlerin Güncel Konuları Derslerinde Ele Alma Sıklıkları Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Sıklık	ÇALIŞILAN OKUL TÜRÜ					TOPLAM	
	F	A	G	M	Ö	N	%
Her zaman		6	1		1	8	40
Çoğu zaman	1	1	1	1	1	5	25
Ara sıra				1		1	5
Nadir				1		1	5
Belirtmeyen		1	3		1	5	25

Tablodan edinilen bilgilere göre öğretmenlerin güncel konuları ele alma sıklıkları çalıştıkları okul türlerine göre anlamlı bir fark görülmemektedir.

4.2.11.2.3. Dokuzuncu Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin güncel konuları derslerinde ele alma sıklıkları hakkındaki görüşlerinin öğretmenlerin mezun oldukları okul türlerine göre dağılımları Tablo 4.43’de sunulmuştur.

Tablo 4.43: Öğretmenlerin Güncel Konuları Derslerinde Ele Alma Sıklıkları Hakkındaki Görüşlerinin Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

Sıklık	MEZUN OLUNAN OKUL TÜRÜ		TOPLAM	
	Fen Fakültesi ve diğer	Eğitim Fakültesi	n	%
Her zaman	3	5	8	40
Çoğu zaman	4	1	5	25
Ara sıra	1		1	5
Nadir		1	1	5
belirtmeyen	1	4	5	25

Tablodan edinilen bilgilere göre fen fakóltesi ve diğér fakólteleden mezun olan öğretmenlerin büyük çoğunluğu sıklıkla güncel konuları tercih etmektedirler. Eğitim fakóltesinden mezun olan öğretmenlerin büyük çoğunluğu her zaman derslerinde güncel konuları ele aldıklarını ifade ederlerken bir kısmının da bu soruya cevap vermemesi dikkat çekicidir.

4.2.12. Onuncu Soruya İlişkin Bulgular

Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili mülakat yaptığımız biyoloji öğretmenlerinin “Dersinizde işlediğiniz güncel konularda şablonda verilen becerilerden hangilerini ön plana çıkartmaktasınız?” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin veriler aşağıda verilmiştir.

4.2.12.1. Öğretmenlerin Derslerinde İşledikleri Güncel Konularda Şablonda Verilen Becerilerden Ön Plana Çıkarttıkları Beceriler Hakkında Öğretmen Görüşleri

Öğretmenlerin derslerinde biyolojiye yönelik güncel konuları işlerken ön plana çıkan beceriler Tablo 4.44’ de sunulmuştur.

Tablo 4.44: Güncel Konuları İşlerken Ön Plana Çıkan BAS Becerileri

BAS becerileri	N
Gözlem	8
Sınıflama	3
Tahminde bulunma	6
Önceden kestirme	2
Değişkenleri belirleme	1
Hipotez kurma	-
Deney tasarlama/yapma	2
Bilgi/veri toplama	7
Ölçme	3
Verileri işleme	2
Model oluşturma	3
Yorumlama	16
Sonuç çıkarma	11
Sunma	7

Tablodan görüldüğü gibi en çok yorumlama becerisi ön plana çıkmaktadır. Daha sonra sonuç çıkarma, gözlem, bilgi/veri toplama ve sunma becerilerinin tercih edildikleri görülmektedir. Hipotez kurma becerisinin hiç ön plana çıkmaması dikkat çekicidir. Ayrıca şablonda bilimsel süreç becerileri olarak vermediğimiz tartışma etkinliğini kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerimizin BAS becerileri ile alakalı

çeşitli görüşleri bulunmaktadır. Örneğin 3 numaralı öğretmenimiz ‘...bilgi/veri toplama çok isterim ama bunu yaptıramıyorum...’ diyerek bu beceriyi uygulayamadığını belirtmiştir. 14 numaralı öğretmenimiz ‘...bilgi/veri toplama, yorumlama, sonuç çıkarma ve sunma becerileri inceleme ve araştırmaya dönük çalışmalar oldukları için bu beceriler ön plana çıkmaktadır.’ diyerek bu becerileri araştırmak ve incelemek için kullandıklarını belirtmiştir. Başka bir öğretmenimiz (19 numaralı) ‘...deney tasarlama/yapma, model oluşturma, yorumlama, sunma becerilerini biyolojiye daha uygun olduğu için kullanıyorum...’ diyerek sadece bu becerilerin biyolojiye uygun olduğunu ifade etmiştir.

4.2.12.2. Biyoloji Öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki onuncu soruya ait görüşlerinin dağılımı

Biyoloji öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki dokuzuncu soruya ait görüşlerinin cinsiyete, mezun oldukları fakülte türüne, çalışmakta oldukları okul türüne göre dağılımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

4.2.12.2.1. Onuncu Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin güncel konuları işlerken ön plana çıkarttıkları BAS becerilerin öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo 4.45’ de sunulmuştur.

Tablo 4.45: Öğretmenlerin Güncel Konuları İşlerken Ön Plana Çıkarttıkları BAS Becerilerin Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

BAS Becerileri	Cinsiyet		Toplam	
	K	E	n	%
Gözlem	2	2		5
sınıflama	1	1		
tahminde bulunma	5	1		
önceden kestirme	2			
değişkenleri belirleme		1	2	10
hipotez kurma			3	15
deney tasarlama/yapma	1	1	7	35
bilgi/veri toplama	2	3	2	10
Ölçme	1	2	1	5
verileri işleme		2	1	5

model oluşturma		2	3	15
yorumlama	7	7	2	10
sonuç ıkarma	7	4	1	5
Sunma	4	4	1	5

Tablodan edinilen bilgilere göre bayan öğretmenler yorumlama, sonuç çıkarma, tahminde bulunma ve sunma becerilerini en çok tercih etmektedirler. Erkek ğretmenler de bayan öğretmenler gibi yorumlama, sonuç çıkarma ve sunma becerilerini en çok tercih ettikleri görülmektedir.

4.2.12.2.2. Onuncu Sorunun Bulgularının ğretmenlerin çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin güncel konuları işlerken ön plana çıkarttıkları BAS becerilerin öğretmenlerin çalıştıkları okul türlerine göre dağılımları Tablo 4.46’da sunulmuştur.

Tablo 4.46: Öğretmenlerin Güncel Konuları İşlerken n Plana ıkarttıkları BAS Becerilerin ğretmenlerin çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

BAS Becerileri	ALIřILAN OKUL TÜRÜ					TOPLAM	
	F	A	G	M		n	%
Gözlem	1	3		2	1	8	40
Sınıflama		2				2	10
tahminde bulunma	1	2	1	2		6	30
Önceden kestirme		1		1		2	10
değişkenleri belirleme		1				1	5
hipotez kurma							
deney tasarlama/yapma			1		1	2	10
bilgi/veri toplama	1	3	2		1	7	35
lme		2		1		3	15
verileri işleme	1	1	1			3	15
model oluşturma	1	1			1	2	10
Yorumlama	1	7	4	1	3	16	80
sonuç ıkarma	1	5	3	2	1	12	60
Sunma	1	2	2		2	7	35

Tablodan edinilen bilgilere göre fen lisesindeki ğretmenimiz gözlem, tahminde bulunma, bilgi/veri toplama, verileri işleme, model oluşturma, yorumlama, sonuç

çıkarma ve sunma becerilerini güncel olayları derslerinde işlerken ön plana çıkarttığı beceriler olarak belirtmiştir. Diğer becerilerin tercih edilmemesi dikkat çekicidir. Çünkü fen lisesindeki öğrencilerin potansiyellerinin yüksek olduğu düşünüldüğünde bütün becerilerin uygulanabilir olacağı beklenebilir.

Anadolu lisesindeki öğretmenlerimizin çoğunluğu yorumlama, sonuç çıkarma, gözlem ve bilgi/veri toplama becerilerini güncel konuları işlerken tercih ettikleri görülmektedir. Genel lisedeki öğretmenlerimiz yorumlama ve sonuç çıkarma becerilerini ön plana çıkarttıkları görülmektedir. Meslek lisesinde gözlem, tahminde bulunma ve sonuç çıkarma becerilerinin daha çok kullanıldığı belirtilmiştir. Özel lisede yorumlama ve sunma becerileri ön plana çıkmaktadır. Hemen hemen her lise türünde yorumlama ve sonuç çıkarma becerilerinin en çok tercih edilen beceriler olması dikkat çekicidir. Bu durumun YGS-LYS sınavlarının varlığı olabileceği akıllara gelmektedir. Çünkü öğretmenlerimiz her fırsatta öğrencileri bu sınavlara hazırladıklarını ve bu tür sınavlarda genellikle yorum sorularının çıktığını belirtmişlerdir. Yorumlama ve sonuç çıkarma becerilerinin bu şekilde uyguladıklarını düşünmüş olabileceklerinden dolayı oran yüksek çıkmış olabilir.

4.2.12.2.3. Onuncu Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin güncel konuları işlerken ön plana çıkarttıkları BAS becerilerin öğretmenlerin mezun oldukları okul türlerine göre dağılımları Tablo 4.47’ de sunulmuştur.

Tablo 4.47: Öğretmenlerin Güncel Konuları İşlerken Ön Plana Çıkarttıkları BAS Becerilerin Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

BAS Becerileri	MEZUN OLUNAN OKUL TÜRÜ		TOPLAM	
	Fen Fakültesi ve diğer	Eğitim fakültesi	n	%
gözlem	1	6	8	40
sınıflama		2	2	10
tahminde bulunma	4	2	6	30
önceden kestirme	1	1	2	10
değişkenleri belirleme		1	1	5
hipotez kurma				

deney tasarlama/yapma	2		2	10
bilgi/veri toplama	3	4	7	35
ölçme	1	2	3	15
verileri işleme	1	2	3	15
model oluşturma	2	1	2	10
yorumlama	7	9	16	80
sonuç çıkarma	4	8	12	60
sunma	4	3	7	35

Tablodan edinilen bilgilere göre fen fakültesi ve diğer fakültelerden mezun olan öğretmenlerimizin yorumlama, sonuç çıkarma, sunma ve tahminde bulunma becerileri daha çok kullandıkları görülmektedir. Eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenlerimizin de yorumlama ve sonuç çıkarma becerilerini daha çok tercih ettikleri görülmektedir. Fen fakültesi ve diğer fakültelerden mezun olan öğretmenlerimizden farklı olarak eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenlerin gözlem ve bilgi/veri toplama becerilerini de çok tercih ettikleri görülmektedir. Fen fakültesi ve diğer fakültelerden mezun olan öğretmenlerin sınıflama ve değişkenleri belirleme becerilerini hiç tercih etmemiş olmaları dikkat çekicidir. Eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenler ise güncel konuları işlerken deney tasarlama/yapma becerisini hiç kullanmadıkları görülmektedir. hiç kullanmadıkları görülmektedir. Hipotez kurma becerisini hiç kimsenin tercih etmemesi dikkat çekicidir. Oysa bilimsel düşüncenin ortaya çıkmasında en önemli basamaklardan biri olarak daha çok ön plana çıkması beklenirdi.

4.2.13. On birinci Soruya İlişkin Bulgular

Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili mülakat yaptığımız biyoloji öğretmenlerinin “Uyguladığınız etkinlikler ile öğrencilerde hangi becerilerin gelişip/gelişmediğini düşünüyorsunuz? Bunları nasıl fark ettiniz?” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin veriler değerlendirilerek aşağıda sunulmuştur.

4.2.13.1. Öğretmenlerin Uyguladıkları Etkinlikler ile Öğrencilerde Gelişen Beceriler

Öğretmenlerin uyguladığı etkinlikler ile öğrencilerde gelişen BAS olarak tanımlanan beceriler Tablo 4.48 'de sunulmuştur.

Tablo 4.48 : Öğrencilerde Gelişen BAS Becerileri

BAS becerileri	N
Gözlem	5
Sınıflama	1
Tahminde bulunma	-
Önceden kestirme	-
Değişkenleri belirleme	-
Hipotez kurma	-
Deney tasarlama/yapma	1
Bilgi / veri toplama	3
Ölçme	-
Verileri işleme	-
Model oluşturma	1
Yorumlama	7
Sonuç çıkarma	1
Sunma	1

Tablodan edinilen bilgilere göre öğretmenlerimiz öğrencilerde en çok yorumlama, gözlem ve bilgi/veri toplama becerilerinin geliştiğini gözlemlediklerini ifade etmektedirler. Tahminde bulunma, önceden kestirme, değişkenleri belirleme, hipotez kurma, ölçme verileri işleme becerileri öğrencilerde geliştiği düşünülmeyen beceriler olarak görülmektedir.

Öğretmenlerimizin bir kısmı BAS becerileri olarak vermediğimiz ancak kendilerinin farklı olarak ifade ettikleri becerilerin aslından BAS karşılıkları bulunmaktadır. Fakat öğretmenlerimiz farklı şekilde ifade etmişlerdir. Örneğin 13 numaralı öğretmenimiz *‘neden- sonuç ilişkisi kurabilme yeteneklerinin geliştiğini düşünüyorum.’* diyerek öğrencilerde neden- sonuç ilişkisi kurabilmeyi bir beceri olarak gördüğünü ifade etmiştir. 16 numaralı öğretmenimiz *‘...problem çözme yeteneklerinin geliştiğini düşünüyorum.’* diyerek problem çözmeyi bir beceri olarak kabul etmiştir. Aslında öğretmenlerimiz neden-sonuç ilişkisi sonuç çıkarma, problem çözme becerisi de yorumlama becerisi olarak değerlendirilmektedir. Başka bir öğretmenimiz (10 numara) *‘...zaman zaman el becerileri gelişiyor, bilgisayar konusunda animasyon hazırlama, bilimsel teknik konularında becerileri gelişiyor.’* diyerek öğrencilerde bu becerilerin geliştiğini ifade etmektedir.

Bu konu ile ilgili öğretmenlerimizde yaygın olarak görülen görüşlerden biri de öğrencilerin biyolojiye olan ilgilerinin artmasını bir sonuç olarak kabul etmeleridir. Örneğin 11 numaralı öğretmenimiz *‘...biyolojiye ilgileri artıyor...’* ve 7 numaralı öğretmenimiz *‘...biyoloji dersine olan ilgilerinin artması, biyolojiyi sevmeleri...’* şeklinde görüşlerini belirtmişlerdir.

Öğretmenlerimizden biri (17 numara) *‘...taklit etme, hazır olanı kendisinin deyip sunma becerileri gelişmiştir.’* şeklindeki ifadesinde öğrencilerin olumlu becerilerinin gelişmediğini, olumsuz özellikler kazandıklarını belirtmesi dikkat çekicidir. Dışarıdan alma, birilerine yaptırma gibi olumsuz özelliklerin öğrencilerde olduğu ifade edilmektedir.

5 numaralı öğretmenimiz öğrencilerin becerileri gelişmesi konusunda dikkate değer yorumlarda bulundu. *‘...biyoloji her ne kadar sayısal ders gözüğe de sözel bir ders onların ezberlemeleri lazım, o yüzden çok bir becerilerinin geliştiğini düşünmüyorum...’* diyerek biyolojinin ezbere dayalı bir ders olduğunu bu yüzden de hiçbir becerilerinin gelişmediğini düşünmektedir. *‘...düşünüyorum şimdi hangi becerileri gelişiyor diye...’* şeklindeki ifadesinden aslında bu güne kadar böyle bir konuyu düşünmediğini, derslerinde BAS becerilerini dikkate almadığını düşündürmektedir. Becerilerin gelişmesi konusunda *‘...iç organların yerini öğrendi, bir böbreğini, karaciğerini, neresinin ağrıdığını bilebilir işte yani belini tutup kalbim*

ağrıyor demez en azından ama o da yok...’ diyerek ilginç bir tespitte bulunmaktadır. Konuşma tarzı ve verdiği cevapların yaklaşımından bu becerileri uygulamadığı, uygulamayı düşünmediği anlaşılan bu öğretmenimiz, uygulamadığı becerilerin gelişmemesinin faturasını öğrencilere kesmeye çalıştığı izlenimi vermektedir. Öğretmenlerimize, öğrencilerde hangi BAS becerilerin geliştiğini nasıl fark ettiklerini sorduğumuzda tam cevaplar alamamış bulunmaktayız. 20 numaralı öğretmenimiz ‘...karşılıklı konu tartıştığımızda, fikir beyanlarında bulunanlardan anlaşılıyor.’ diyerek öğrencilerin konuşmasından BAS becerilerin geliştiğini anladığını ifade etmektedir. Aynı şekilde 1 numaralı öğretmenimiz ‘...mesela 3-4 ay sonra sınıfta ezik kalan, konuşmayan çocukların yorumlama becerilerinin dersi öğrendikten sonra daha geliştiğini gözlemliyorum. Yani hiç konuşamayan silik olan öğrenci sınıfta beş-on dakika konuşabiliyor, bir şeyler ifade edebiliyor...’ şeklinde görüş belirtmiştir. Öğrencilerin senenin başında kendilerini ifade edemediklerini ancak daha sonra yorumlama becerileri geliştikten sonra daha rahat konuşabildiklerinden bu becerilerin geliştiğini anlayabilmekte olduğunu söylemiştir.

Başka bir öğretmenimiz sınavlarla BAS becerilerin geliştiğini anladıklarını söylemişlerdir. 2 numaralı bu öğretmenimizin ‘...netleri artıyor. Öğrenci soru çözebiliyorum, net çıkartabiliyorum diyor...’ şeklindeki ifadesinde öğrencilerinin sınavda netlerinin artmasından, konu ile ilgili soru çözebilmelerinden dolayı BAS becerilerin geliştiğini düşünmektedir. 19 numaralı öğretmenimiz ‘...sınavlarla fark ediyoruz.’ diyerek sınav vurgusu yapmıştır.

İfadelerden anlaşıldığı gibi öğretmenlerin BAS becerilerinin öğrencilerde nasıl geliştiğini öğrencilerin konuşmalarından ya da sınavlarla fark ettikleri anlaşılmaktadır. Oysaki bu beceriler sınavlarla tam olarak anlaşılabilir beceriler değildir. Öğretmenlerimizin çoğunun bu soruya tam olarak cevap vermemeleri de aslında onların böyle bir şeyi daha evvel dikkate almadıklarını düşündürmektedir.

4.2.13.2. Biyoloji Öğretmenlerinin Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formundaki On Birinci Soruya Ait Görüşlerinin Dağılımı

Biyoloji öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki on birinci soruya ait görüşlerinin cinsiyete, mezun oldukları fakülte türüne, çalışmakta oldukları okul türüne göre dağılımları aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

4.2.13.2.1. On birinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin uyguladıkları etkinlikler ile öğrencilerde geliştirdiklerini düşündükleri BAS becerilerinin öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo 4.49’ da sunulmuştur.

Tablo 4.49: Öğretmenlerin Uyguladıkları Etkinlikler ile Öğrencilerde Geliştirdikleri BAS Becerilerinin Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

BAS Becerileri	Cinsiyet		Toplam	
	K	E	n	%
Gözlem	3	1	4	20
sınıflama	1		1	5
tahminde bulunma				
önceden kestirme				
değişkenleri belirleme				
hipotez kurma				
deney tasarlama/yapma	1		1	5
bilgi/veri toplama	2	1	3	15
Ölçme				
verileri işleme				
model oluşturma				
yorumlama	5	3	8	40
sonuç çıkarma	2		2	10
Sunma		1	1	5

Tablodan edinilen bilgilere göre bayan öğretmenler öğrencilerde en çok yorumlama ve gözlem becerilerinin geliştiğini düşünmektedirler. Erkek öğretmenler de en çok yorumlama becerilerinin geliştiğini ifade etmişlerdir. BAS becerilerin oranlarının düşük olmasının nedeni öğretmenlerin bu becerilerden farklı cevaplar vermeleridir.

4.2.13.2.2. On birinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin uyguladıkları etkinlikler ile öğrencilerde geliştirdiklerini düşündükleri BAS becerilerinin çalıştıkları okul türlerine göre dağılımları Tablo 4.50’ de sunulmuştur.

Tablo 4.50: Öğretmenlerin Uyguladıkları Etkinlikler ile Öğrencilerde Geliştirdikleri BAS Becerilerinin Çalıştıkları Okul Türlerine Göre Dağılımları

BAS Becerileri	ÇALIŞILAN OKUL TÜRÜ					TOPLAM	
	F	A	G	M	Ö	n	%
Gözlem		2		1	1	4	20
sınıflama				1		1	5
tahminde bulunma							
önceden kestirme							
değişkenleri belirleme							
hipotez kurma							
deney tasarlama/yapma			1			1	5
bilgi/veri toplama		2			1		15
Ölçme							
verileri işleme							
model oluşturma							
yorumlama		3	2	1	2	8	40
sonuç çıkarma			2			2	10
Sunma					1	1	5

Tablodan edinilen bilgilere göre fen lisesindeki öğretmenimiz hiçbir beceriyi söylememesi dikkat çekicidir. Anadolu lisesindeki öğretmenlerimiz öğrencilerde gözlem, bilgi/veri toplama ve yorumlama becerilerinin geliştiğini ifade etmişlerdir. Genel lisedeki öğretmenlerimiz ise deney tasarlama/yapma, yorumlama ve sonuç çıkarma becerilerini söylemişlerdir. Meslek lisesindeki öğretmenlerimiz gözlem, sınıflama ve yorumlama becerilerinin öğrencilerde geliştiğini ifade etmişlerdir. Özel lisedeki öğretmenlerimiz ise gözlem, bilgi/veri toplama, yorumlama ve sunma becerilerinin geliştiğini belirtmişlerdir.

4.2.13.2.3. On birinci Sorunun Bulgularının Öğretmenlerin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımı

Öğretmenlerin uyguladıkları etkinlikler ile öğrencilerde geliştirdiklerini düşündükleri BAS becerilerinin mezun oldukları okul türlerine göre dağılımları Tablo 4.51’ de sunulmuştur.

Tablo 4.51: Öğretmenlerin Uyguladıkları Etkinlikler ile Öğrencilerde Geliştirdikleri BAS Becerilerinin Mezun Oldukları Okul Türlerine Göre Dağılımları

BAS Becerileri	MEZUN OLUNAN OKUL TÜRÜ		TOPLAM	
	Fen Fakültesi ve diğer	Eğitim Fakültesi	n	%
Gözlem	2	2	4	20
Sınıflama		1	1	5
tahminde bulunma				
önceden kestirme				
değişkenleri belirleme				
hipotez kurma				
deney tasarlama/yapma	1		1	5
bilgi/veri toplama	2	1	3	15
Ölçme				
verileri işleme				
model oluşturma				
Yorumlama	4	4	8	40
sonuç çıkarma	1	1	2	10
Sunma	1		1	5

Fen fakültesi ve diğer fakültelerden mezun olan öğretmenler en çok yorumlama becerisini cevap olarak vermişlerdir. Daha sonra gözlem, deney tasarlama/yapma, bilgi/veri toplama, sonuç çıkarma ve sunma becerileri en çok öğretmenlerin tercih ettikleri becerilerdir. Eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenlerin de öğrencilerde en çok gelişen BAS becerisi olarak yorumlama cevabını vermişlerdir. Yorumlama becerisinden başka gözlem, sınıflama, bilgi/veri toplama ve sonuç çıkarma becerileri söylenmiştir.

4.2.14.On ikinci Soruya İlişkin Bulgular

Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri ile ilgili mülakat yaptığımız biyoloji öğretmenlerinin “Şablonda verilen becerilerin gelişmesi için sizce neler yapılmalıdır?” sorusuna verdikleri cevaplara ilişkin veriler aşağıda verilmiştir. Öğretmenlerimizden farklı kişi veya durumları hedefleyen birden fazla öneri geldiği için frekans ve yüzde olarak sunulması anlamlı görülmediğinden değişik başlıklar altında toplanarak sunulmuştur. Öneriler; öğrenciye yönelik öneriler, programa yönelik öneriler, dersin işlenmesine yönelik öneriler, öğretmene yönelik öneriler ve öğrenme ortamına yönelik öneriler olmak üzere 5 grup altında gruplandırılmıştır.

Öğrenciye yönelik öneriler

1. Öğrenciler isteyerek fen alanına girmeli, aile baskısıyla istemedikleri alanda bulunmamalıdır.
2. Fen alanına çok özel ve az sayıda öğrenci alınmalıdır.
3. Öğrencilere ilkokuldan itibaren düşünme yolları, neden sonuç ilişkileri öğretilmelidir.
4. Öğrenci potansiyeli yüksek tutulmalıdır.
5. Öğrenciler derse karşı istekli olmalıdır.
6. Öğrenciler sınav kaygısı dolayısıyla gelecek kaygısı yaşamamalıdır.

Programa yönelik öneriler

1. Müfredat yoğunluğu azaltılmalıdır.
2. Ders saatleri arttırılmalıdır.
3. Müfredat programı gözden geçirilerek yenilenmelidir.
4. Program tanıtıcı hizmet içi eğitimler arttırılmalıdır.
5. Öğrencilerin sınıf geçmeleri daha gerçekçi esaslara dayanmalıdır.
6. BAS becerilerin hepsinin biyolojiye uygun olup olmadığı araştırılmalı, uygun olmayan beceriler tespit edilmelidir.
7. Öğrencilerin sınav bağımlılığı ortadan kaldırılmalıdır.
8. Biyoloji dersindeki Latince kelimeler öğrencilerin daha rahat anlayabilmesi için sadeleştirilmelidir.

Dersin işlenmesine yönelik öneriler

1. Dersi işlerken öğrenciyi bıktıracak detaylardan kaçınılmalıdır.
2. Öğrencilere aşırı bilgi verip bilgi yüklemesi yapılmamalıdır.
3. Ödev verme yöntemi değiştirilmelidir, öğrencilerde bilimsel araştırma duygusunu ve isteğini ön plana çıkaracak ödevler verilmelidir.
4. Dersi işlerken daha çok deney kullanılmalıdır.

Öğretmene yönelik öneriler

1. Öğrencilere biyoloji dersi sevdirmeye çalışılmalıdır.
2. Öğretmen-öğrenci ilişkisine önem verilmeli, aradaki bağ kuvvetli olmalıdır.
3. Öğretmen yenilikçi ve araştırmacı olmalıdır.
4. Öğretmen teknolojik değişimleri iyi takip etmeli, dersini işlerken teknolojiyi kullanabilmelidir.
5. Öğretmen ders noktasında kendisini sürekli yenilenmelidir ve her alanda donanımlı olmalıdır.
6. Öğretmenler biyoloji eğitimi alan bilgisi ve değerlendirmenin nasıl yapılması konusunda birleşmelidir.
7. Öğretmenler dersi işlerken biyoloji konularıyla günlük hayat arasında bağlantı kurmalıdır.
8. Öğretmenler derslerinde BAS becerilerini kullanma ve öğrencilerde bu becerileri geliştirme konusunda bilgilendirilmelidir.

Öğrenme ortamına yönelik öneriler

1. Sınıftaki öğrenci sayıları standart hale getirilmelidir.
2. Okullardaki fiziksel koşullar iyileştirilmelidir.
3. Her okulda laboratuvar ortamı uygun hale getirilmelidir.
4. Fen lisesi, Anadolu lisesi, genel lise, meslek liseleri ve özel liseler arasındaki farklar mümkün olduğunca azaltılmalıdır.

Sonuç olarak değişik başlıklar altında sunduğumuz öneriler öğrencilerin biyolojiye olan ilgilerini arttıracak, öğretmenlerin derslerinde BAS becerilerini uygulama konusunda onlara ışık tutacaktır.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışmada ortaöğretim biyoloji öğretmenlerinin bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerilerini uygulayabilme durumlarının tespiti ile BAS becerilerin öğretmenlerin cinsiyetleri, mezun oldukları okul türleri ve çalıştıkları okul türleri arasındaki ilişki ayrıca bu beceriler üzerinde öğretmenlerin kullandığı etkinlikler ile öğretmenlerin güncel konular ile biyoloji dersini bağdaştırma durumları incelenmiştir.

Bu bölümde önceki bölümlerde yöntem, bulgular ve yorumları sunulan çalışmanın sonuçları, ilgili literatür ile tartışılmış ve elde edilen sonuçlara dayalı olarak geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmanın verilerine göre elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki noktalar tespit edilmiştir:

1) Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerilerinin derslerde uygulanma sıklığı hakkındaki öğretmen görüşlerinin bulgularına göre öğretmenlerin % 60' ı deney tasarlama/yapma ve gözlem becerisini derslerinde uyguladıkları ile ilgili görüş belirtmişlerdir. Önceden kestirme, değişkenleri belirleme, hipotez kurma ve verileri işleme becerileri % 20 oranıyla öğretmenlerin en az kullandığı BAS becerileri olmuştur. Öğretmenlerin BAS becerilerinden uygulanabilir bulup da uygulamadıkları beceriler arasında da % 35 oranıyla deney tasarlama/yapma becerisi gelmektedir. Deney tasarlama/yapma becerisinin öğretmenlerin hem en çok uyguladıkları beceri olması hem de en çok uygulanmayan beceri olarak sonuçlarda çıkması aslında öğretmenlerin bu beceriyi uygulamak istediklerini fakat bazı sebeplerden dolayı uygulayamadıklarını düşündürmektedir. Öğretmenler deney tasarlama/yapma becerisinin derslerde uygulanmasının dersleri daha kalıcı hale getirdiğini dile

getirmektedirler. Stevens (2001), Haefner ve Saul (2004) yapmış oldukları çalışmalarda da laboratuvar uygulamaların dersleri daha kalıcı hale getirdiğini göstermektedirler. Ancak öğretmenler deney tasarlama/yapma becerisinin okullarda laboratuvar ortamlarının olmamasından ya da gerekli malzemelerin temin edilememesinden dolayı uygulayamadıklarını belirtmişlerdir. Horasan (2011) yaptığı çalışmada endüstri meslek lisesi öğretmenlerinin % 60'ı, ticaret meslek lisesi öğretmenlerinin % 80'i okullarında laboratuvar olmadığını belirtmektedir. Ayrıca Yayla ve Hançer (2011) de yaptığı çalışmada öğretmenlerin deney yapmak için laboratuvar imkanlarının yeterli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Öğretmenler deney tasarlama/yapma becerisinin uygulanabilmesi için laboratuvar ortamının olması gerektiğini düşünmektedirler. Bu tabii ki önemli ama olmasa da öğretmenler istekli olduklarında bazı deneyler sınıf ortamında da yapılabilir. Başdaş (2007) yaptığı çalışmada özel ve pahalı laboratuvar malzemeleri yerine basit malzemelerle yapılabilecek deneylerin öğretmenlere gösterilebileceğini söylemektedir.

2)BAS becerilerin uygulanmasının öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımında herhangi bir değişiklik göstermemektedir. Akar (2007) yaptığı çalışmada erkek öğretmenlerin bayan öğretmenlere göre BAS becerilerinde daha başarılı olduğunu belirtirken, Ercan (2007) ise öğretmenlerin cinsiyetlerinin bu durumu etkilemediği sonucunu bulmuştur. Öğretmenlerin mezun oldukları okul türlerine göre BAS becerilerin uygulanma sıklığını incelediğimizde önceden kestirme, değişkenleri belirleme, hipotez kurma, ölçme, verileri işleme, sonuç çıkarma ve sunma becerilerini eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenler tarafından daha çok tercih edildiği gözlemlenmiştir. Ercan (2007) ise yaptığı çalışmada öğretmenlerin mezun oldukları okul türlerine göre BAS becerilerinin değişmediğini belirtmiştir. Bu farklılık çalışma yapılan öğretmenlerden kaynaklanmış olabilir.

3)Öğretmenlerin BAS becerilerini uygulayamama nedenleri olarak müfredatı tam olarak anlayamadıklarını bu yüzden de BAS becerilerini uygulamada zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir. Horasan (2011) de yaptığı çalışmada öğretmenlerin program hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları için kafalarının karışık olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bizim çalışmamıza katılan öğretmenlerin çoğunluğu 15 yıldan fazla öğretmenlik mesleğini yapan öğretmenler oluşturmaktadır. BAS becerilerini de

içeren yeni program ise 2007-2008 yılından itibaren uygulanmaya başlanmıştır. Dolayısıyla öğretmenlerin program hakkında kafalarının karışması normaldir. Ercan (2007) yaptığı çalışmada mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin, 20 yılı aşmış öğretmenlere göre BAS becerilerinin daha iyi olduğunu belirtilmiştir.

4)Öğretmenler ders saatlerinin az olduğunu ve biyoloji konularının yoğun olmasından dolayı BAS becerilerini uygulamaya vakit kalmamasını sorun olarak dile getirmişlerdir. Horasan (2011)' in çalışmasında biyoloji öğretmenleri konuların çok ağır olduğunu ve ders saatlerinin yetersiz olduğunu dile getirmişler. Doğan (2010), Akkaya ve diğ. (2011) çalışmalarında ders saatlerinin yetersiz olduğunu vurgulamışlardır.

5)Çalışmamızda öğretmenler özellikle BAS becerilerin uygulanabileceği 9.sınıflarda ders saatlerinin yetersiz olduğunu, 10-11-12. sınıflarda da öğrencilerin geleceğini belirleyecek olan YGS-LYS sınavlarına yöneldikleri için BAS becerilerini uygulayamadıklarını belirtmişlerdir. Ayyıldız (2010) yapmış olduğu çalışmada öğretmenlerin kazanımların tamamının kazandırılması ve içerik için sürenin özellikle 9. sınıflarda yetmediğini belirtmiştir.

6)Öğretmenlerin dersi işlerken genellikle düz anlatım tekniğini kullandıkları başka etkinlikleri çok tercih etmedikleri görülmektedir. Kaya (2002) yaptığı araştırmada meslek liselerinde biyoloji öğretiminde etkinliklerin % 87 sinin hiç kullanılmadığını, derslerin düz anlatımla geçtiğini açıklamıştır. Sabancı üniversitesinin (2005) yeni öğretim programlarını inceleme ve değerlendirme raporunda da öğretmenlerin geleneksel yöntemlere devam etme eğiliminde olduğu belirtilmektedir. Biz de bu çalışmamızda öğretmenlerin aslında etkinlik uygulamadıklarını ve genellikle öğretmen merkezli ders işlendiği sonucuna ulaşılmaktadır. Düz anlatımdan sonra öğretmenlerimiz sınavlara yönelik olarak soru çözme etkinliğini kullandıklarını belirtmektedirler. Örneğin 2 numaralı öğretmenimiz *'...en çok uyguladığımız etkinlik soru çözme. Her konudan sonra mutlaka test sorusu çözerek konuyu pekiştirmeye çalışıyoruz.'* şeklindeki ifadesinden de görüldüğü gibi test çözme etkinlik olarak uygulandığı sonucuna ulaşılmıştır.

7)Derslerde uygulanan etkinliklerin cinsiyete göre dağılımına baktığımızda bayan öğretmenlerin en çok düz anlatımı, erkek öğretmenlerin ise tartışma etkinliğini en çok tercih ettikleri görülmektedir. Bu durum bayan öğretmenlerin düz anlatım tekniği ile öğrencileri daha iyi kontrol edebildikleri için bu etkinliği en çok tercih ettikleri akıllara gelmektedir.

8)Derslerde uygulanan etkinliklerin öğretmenlerin mezun oldukları okul türlerine göre değerlendirdiğimizde fen fakültesi/diğer fakültelerden mezun olan öğretmenlerin tartışma, kavram haritası ve deney yapma etkinliklerini daha çok tercih ettikleri görülmektedir. Eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenlerin ise düz anlatımı daha çok tercih etmeleri dikkat çekicidir. Çünkü genel olarak beklenen eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenlerin daha değişik yöntem ve etkinlikleri derslerinde uygulamalarıdır.

9)Öğretmenler BAS becerilerini öğrencilere kazandırmada kendilerinin yeteri kadar bu becerileri bilmediklerini belirtmiş olsalar da daha çok BAS becerilerin kazanılmamasının nedenlerini diğer faktörlere yüklemektedirler. Örneğin sınıfların kalabalık olması, BAS becerilerin kazandırılması için yeterli sürenin olmaması, öğrencilerin sınav odaklı ders işlemek istemeleri gibi nedenlerin olduğu görülmektedir. Öğretmenlerimiz de derslerin sınava yönelik olarak test merkezli olması ve BAS becerilerinin zaman tüketici olarak algılanması ayrıca sınıfların kalabalık olması, öğrencilerin bu konuda istekli olmamaları, okullardaki fiziksel koşulların yeterli olmaması gibi nedenlerin eklenmesiyle birçok BAS becerisi programda olmuş olsa da uygulanması zor gözükmemektedir. Özellikle öğrencilerin LYS-YGS gibi önemli sınavlara hazırlanmaları ve test baskısıyla öğretmenlerin birçok BAS becerisini dersi işlerken uygulamayı düşünmediği sonucuna ulaşılabilir. Kırıkkaya ve Tanrıverdi'nin (2006), Yayla ve Hançer (2011) çalışmalarında belirtildiği gibi sınıf öğretmenlerinin ve sınıf öğretmen adaylarının BAS becerilerinin kazandırmada yeterli bilgiye sahip olmadıklarını, sınıfların kalabalık olması ve yeterli zamanın kalmadığını belirtmişlerdir. Horasan (2011) da yapmış olduğu çalışmada sadece sınav odaklı çalışan öğrencilere programın uygulanmasının zor olduğunu belirterek öğrencilerin YGS-LYS sınavlara yönelik test çözmeyi, etkinlik ağırlıklı ders işlemeye tercih ettiklerini belirtmiştir.

10)BAS becerilerin kazandırılmasında farklı okul türlerinin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çünkü fen lisesi, anadolu lisesi, genel lise ve özel lisedeki öğretmenler öğrencilerin ve ailelerin iyi üniversite kazanmak istemeleri baskısıyla dersleri sınav odaklı ders işlemek istediklerini belirtmişlerdir. Meslek liselerinde ise öğretmenler öğrencilerin biyoloji dersini ikinci derecede önemli görmeleri, ders saatlerinin azlığı, mesleki derslerin ağırlıklı olmasının biyoloji dersine verilen önemi azalttığını belirtmişlerdir. Aynı şekilde Kaya ve Gürbüz (2002) yaptıkları çalışmada meslek liselerinde biyoloji derslerinin ikinci derece önemli görüldüğünü bu yüzden okul türüne göre biyoloji programlarının hazırlanması gerekliliğini belirtmişlerdir. Horasan (2011) da yaptığı çalışmada farklı okul türlerinde biyoloji dersinin farklı ağırlıklarda işlendiğini bu yüzden de her okul türü için özellikle de fen liseleri ve meslek liselerinde farklı programların hazırlanması gerektiğini belirtmiştir.

11)Öğretmenler genellikle dersi işlerken güncel olaylardan yararlandıkları, biyolojiyle güncel olayları bağdaştırabildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Kurt ve diğer. (2009) yaptıkları çalışmada ise biyoloji öğretmen adaylarının genel olarak biyolojik bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendiremedikleri sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmanın zıt sonuca ulaşması bizim çalışmamızda biyoloji öğretmenlerinin yer alması, Kurt ve diğer. (2009) çalışmasında ise biyoloji öğretmen adaylarının yer almasından kaynaklanmış olabilir.

12)Öğretmenler BAS becerileri hakkında yeterli bilgilendirme yapılmadığını bu konuda hizmet içi eğitimleri yetersiz kaldığını belirtmişlerdir. Kırıkkaya (2009) fen öğretmenlerinin görüşlerini incelediği araştırmasında hizmet içi eğitimlerden öğretmenlerin memnun kaldıklarını belirtmiştir. Horasan (2011) yaptığı çalışmada ise öğretmenlerin hizmet içi eğitimleri yetersiz buldukları görülmektedir. Bağdatlı (2005) ve Ayyıldız (2010) yapmış oldukları çalışmalarla öğretmenlerin programa yönelik hizmet içi eğitimi alması gerekliliğini ortaya koymuşlardır. Kaya ve Gürbüz (2002) yaptıkları çalışmada hizmet içi eğitimlerle öğretmenlere çeşitli etkinliklerin nasıl uygulanacağını öğretmesinin gerekliliğini belirtmişlerdir.

5.2. Öneriler

Araştırmanın sonuçlarına dayanarak aşağıdaki öneriler getirilebilir:

- Çalışmamızda görüldüğü gibi öğrencilerin geleceğiyle ilgili yakından bağlantısı olan sınavların varlığı olduğu müddetçe öğrenciler, aileler ve hatta öğretmenler bu baskıdan kurtulamayacaklardır. Sınavların kalkmasına yönelik önerilerin gerçekten uzak olduğunu düşünmekteyiz. O yüzden sınavların kalkmasına yönelik öneride bulunmayacağız. Ancak öğrencilerin sınavlara hazırlanmasında okulların üzerinden büyük yükü kaldıran dersanelerin kapanmasıyla okullardaki bu sorunların artacağını düşünmekteyiz. Sınavlara yönelik olarak alternatif ders çalıştıran kurumların kaldırılması demek okullarda ders işleyişin tamamen sınava yönelik hale gelmesini ve BAS becerilerin dikkate alınmadan ders işleme olasılığını arttırmaktadır.
- Öğretmenlerin BAS becerilerini derslerinde nasıl kullanabileceklerine yönelik çalışmalar hizmet içi uygulamaya dayalı eğitimlerin sayısı artırılabilir ve daha fazla öğretmene ulaşılması sağlanabilir.
- BAS becerileri öğretim programında daha belirgin bir şekilde yer alabilir. Böylece öğretmenler BAS becerileri dersin dışında farklı bir uğraş olarak görme algısı değişebilir ve BAS becerilerini daha çok kullanma eğiliminde olabilirler.
- Klasik etkinlikler yerine farklı etkinliklerle de dersin işlenebileceğini ve müfredatın yetiştirilebileceği konusu örneklerle öğretmenlere anlatılabilir.
- İleride yapılacak çalışmalarda BAS becerilerin öğretmenlere nasıl kazandırılacağı ile ilgili konular işlenebilir.
- Yapılacak olan hizmet içi eğitimlerle öğretmenlerin BAS becerilerini öğrencilere aktarma durumlarının nasıl değiştiği ileride yapılacak olan çalışmalarla işlenebilir.
- İleride yapılacak olan çalışmalarda öğretmenlerin BAS becerilerine yönelik katıldıkları uygulamalı hizmet içi eğitimleri kazanımlarının onların farklı değişkenleri üzerindeki etkisi incelenebilir.

- Eğitim fakültelerinde ders programlarının içerikleri öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini kazanabilecekleri şekilde düzenlenebilir.
- Biyoloji öğretmen adaylarının ve biyoloji öğretmenlerinin bilimsel bilgiler ile güncel olaylarla ilişkilendirebilmelerine önem verilebilir.
- Sınavlarda BAS becerilerinin ölçülmemesi öğretmenlerin ve öğrencilerin gözünde önemsiz hale getirmektedir. Bu yüzden sınavların BAS becerilerinin de ölçülebileceği niteliğe getirilmesi daha uygun olabilir.

KAYNAKLAR

- Ambruso, D. M. (2003). Challenging students experiments. **The Science Teacher**. 1,41-43.
- Açıkgöz, Ü.K. (2002). **Aktif Öğrenme**. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Açıkgöz, Ü.K. (2003). **Etkili Öğrenme ve Öğretme**. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akar, Ü. (2007). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ve Eleştirel Düşünme Becerileri Arasındaki İlişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akgün, S. (2000). **Çevre İmkânlarıyla Basit Ders Araçları Yapımı (1)**. Ankara: Pegem-a.
- Akkaya, E.S., Tezcan, F., Karaca, İ. ve Seylim, E. (2011). **Biyoloji Dersi Öğretim Programının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi**. I. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Arslan, A. (1995). İlkokul Öğrencilerinde Gözlenen Bilimsel Beceriler. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Arslan (Gürsel), A. (1998). **Öğretmen Formasyonu'nda Yeniden Yapılanma Sürece Endeksli Formasyon**. Millî Eğitim. Sayı:137, Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Arslan (Gürsel), A. ve Tertemiz, N. (2004). İlköğretimde Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesi. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**. Güz 2004,2(4),479-492.
- Arslan, A. ve Özdemir, M. (2006). **İlköğretim 4. Sınıf Fen Bilgisi Dersi İçeriğinin Bilimsel Süreç Becerilerine Göre İncelenmesi**. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi. Cilt II. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Arthur, C. (1993). **Teaching Science Through Discovery**. Toronto: Macmillan Publishing Company. 3-17.
- Ayas, A., Çepni, S., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1997). **Kimya öğretimi**. YÖK/DB Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Yayınları. Ankara.
- Aydınlı, E. (2007). **İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerilerine İlişkin Performanslarının Değerlendirilmesi**. Ankara.

Aydoğdu, B.(2006). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerini Etkileyen Değışkenlerin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İzmir.

Ayyıldız, Z. (2010). Yeni Lise Biyoloji Öğretim Programının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Bolu.

Bağcı (Kılıç), G. (2003). **Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması (TIMSS)**. Fen öğretimi, bilimsel ve bilimin doğası. İlköğretim-Online, 2 (1), 42-51.

Başaran, İ. E. (1978). Eğitime Giriş. **Bimaş Matbaacılık Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**. Cilt 27, Sayı 2 (2007) 191-209.

Bağcı (Kılıç), G. (2006). **İlköğretim Bilim Öğretimi**. Morpa Yayıncılık. İstanbul.

Bağdatlı, A. (2005). Değışen İlköğretim Programlarındaki 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinin Taslak Öğretim Programının, Öğrenci Başarısına Etkisi ve Sınıf Öğretmenlerinin Programa İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Hatay.

Başdaş, E. (2007). İlköğretim Fen Eğitiminde, Basit Malzemelerle Yapılan Fen Aktivitelerinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Motivasyona Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü.

Bernstein, J. (2003). A recipe for inquiry. **The Science Teacher**, 9. 60-63.

Bozdoğan, A., Taşdemir. A., ve Demirbaş, M. (2006). Fen Bilgisi Öğretiminde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Etkisi. **Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt: 7, No: 11, 23-36.

Bozdoğan, A. ve Altunçekiç, A., (2007). Fen Bilgisi öğretmen adaylarının 5E Öğretim Modelinin Kullanabilirliği Hakkındaki Görüşleri. **Kastamonu Eğitim Dergisi**, Cilt: 15, No:2, 579-590.

Bozyılmaz, B.(2005). 4. ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Bilim Okuryazarlığı Açısından İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bolu.

Brotheton, P. N.ve Preece, P.F.W (1995). Science process skills: Their nature and interrelationships. **Research in Science & Technological Education**, 13, 5-12.

Campell, R. L. (1979). **A Comparative Study of The Effectiveness of Process Skills Instruction on Reading Comprehension of Preservice and Inservice Elementary Teachers**. Journal of Research in Science Teaching. 16, 123-127.

Carey, S. ve Evans, R. (1989). An experiment is when you try it and see if it Works: a study of grade 7 students' understanding of the construction of scietific knowledge. **International Journal of Science Education**, 11,514-529.

Chin, C. (2003). Success with investigations. **The Science Teacher**, 2, 34-40.

Cohen, L. ve Manion, L. (1994). **Research Methods in Education**. London: Routlenge

Çakar, E. (2008). **5.Sınıf Fen ve Teknoloji Programının Bilimsel Süreç Beceriler Kazanımlarının Gerçekleşme Düzeylerinin Belirlenmesi**. Isparta.

Çepni, S. A. Ayas, D.Johnson ve M.F.Turgut (1997). **Fizik Öğretimi**. Ankara: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı, 31-44.

Çepni, S. (2005). **Fen ve Teknoloji Öğretimi**. Pegem A Yayıncılık. Ankara.

Demirtaş (Arslan), A. ve N. Tertemiz (2004). İlköğretimde Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesi. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**. Gazi Üniversitesi. Ankara.

Demir, M.(2007). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileriyle İlgili Yeterliliklerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. Doktora tezi. Ankara.

Dindar, H. (1995). Ortaöğretim Kurumlarında Biyoloji Öğretiminin Yapı ve Sorunları. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı.

Dhillon, A. S. (1996). Obtaining an understanding of investigative work in school science. **The Australian Science Education Research Association**. Canberra, Australia.

Doran, R. L., Boorman, J., Chan, A. ve Hejaily, N. (1992). Successful laboratory assessment. **The Science Teacher**, 59(4), 22-27.

Dökme,İ. ve Ozansoy, Ü., (2004). **Fen Öğretiminde Bilimsel İletişim Kurabilme Becerisi**.13. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı.6-9 Temmuz. Malatya.

Dökme, İ., (2005). **Milli Eğitim Bakanlığı İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi Ders Kitabının Bilimsel Süreç Becerileri Yönünden Değerlendirilmesi.** İlköğretim – Online, 4 (1), 7 – 17.

Erbaş, S., Şimşek N. ve Çınar, Y. (2005). **Fen Bilgisi Laboratuvarı ve Uygulamaları.** Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.

Ercan, E., (1996). The Perceptions Of Teachers On The Development Of The Science Process Skills At The 4th And 5th Grades. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Ercan, S., (2007). Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeyleri ile Fen Bilgisi Öz-yeterlik Düzeylerinin Karşılaştırılması,.Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Ergin, Ö., Pekmez, E.S. ve Erdal, S. Ö. (2005). **Kuramdan Uygulamaya Deney Yoluyla Fen Öğretimi.** İzmir: Kanyılmaz Matbaası.

Esler, K. (1977). **Teaching Elementary Science.** Florida Technological University Publication.

Gall, M. D., Borg. W. R, ve Gall, J. P. (1996). Educational Research: an introduction. Newyork: Longman.

Germann, P.J., (1994). **Testing A Model Of Science Process Skills Acquisition : An Interaction with Parents ‘Education, Preferred Language, Gender, Science Attitude, Cognitive Development, Academic Ability, and Biology Knowledge.** Journal of Research in Science Teaching,31(7),749-783.

Griffiths, A. ve Thompson, J. (1993). **Secondary School Students’ Understandings of Scientific Process: An Interview Study.** Research in Science & Technological Education. Cilt 11,Sayı 1.

Gürses, A., Doğar, Ç., Yalçın, M. ve Mavi, A. (2004). Bilimin Doğasının Öğretimi İçin İlginç Bir Konu. **Milli Eğitim Dergisi.** 162.

Gül, A. (1989). Öğretim Elemanlarının Zihinsel Haritalarının Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı.

Haefner, A. L. ve Saul, Z. C. (2004). Learning by Doing Prospective Elementary Teachers’ Developing Understanding of Scientific Inquiry and Science Teaching. **International Journal of Science Education,** 26 (13), 1653-1674.

Harlen, W.ve Jelly, S.(1989). **Developing Science in the Primary Classroom.** London.

Harlen,W. (1997) The Process Circus: Developing the Process Skills of Inquiry-Based Science. <http://www.exploratorium.edu/IFI/activities/processcircus.html> (15 Mayıs 2013).

Harlen, W. (1999). Purposes and procedures for assessing science process skills. *Assessment in Education*, 6(1), 129-140. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** (H.U. Journal of Education), 33: 11-23 (2007).

Harlen, W. (2000). **Teaching Learning & Assessing Science**, 5-12. Third Edition. London: Paul Chapman Publishing Ltd.

Hazır, A. ve Türkmen, L. (2008). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeyleri. **Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi**. Yayına Kabul Edilmiş Makale.

Horasan,Y. (2011). Biyoloji öğretmenlerinin; ortaöğretim kurumlarında yeni uygulanmakta olan Biyoloji ders programına yönelik görüşleri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. İzmir.

Hughes, C. ve Wade W. (1993). **Inspirations For Investigations In Science**.Warwickshire: Scholastic.

Huppert, J., Lomask S.M. ve Lazarorcitz, R. (2002). Computer simulations in the high school: students' cognitive stages, science process skills and academic achievement in microbiology. **International Journal of Science Education**, 24(8), 803-821.

Jones. S. (1985). Depth interviewing. R. Walker (Ed). **Applied qualitative research**. England : Gower Publishing Company.

Kaptan, F. (1998). Fen Bilgisi Öğretimi. Ankara: Anı yayıncılık.

Kaptan, F. (1999). **Fen Bilgisi Öğretimi**. İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.

Karahan, Z., (2006). Fen ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenme Ürünlerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kaya, E. ve Gürbüz, H. (2002). Lise ve Meslek Lisesi Öğrencilerinin Biyoloji Öğretiminin Sorunlarına İlişkin Görüşleri. **Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt 4, Sayı 2, s.s. 11-21.

Keser, O. F. (2003). Fizik Eğitime Yönelik Bütünleştirici Bir Öğretim Ortamı Tasarımı ve Uygulaması. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Trabzon.

- Kılıç, B. G., (2002). Dünyada ve Türkiye’de Fen Öğretimi. **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**. 16-18 Eylül, Ankara.
- Kırıkkaya, B. E. (2009). İlköğretim Okullarındaki Fen Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Programına İlişkin Görüşleri. **Türk Fen Eğitimi Dergisi**, Yıl 6, Sayı 1, s.s. 133-148.
- Kiremit, H. (2006). Fen Bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerinin Biyoloji ile ilgili Öz-Yeterlik inançlarının Karşılaştırılması. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kırıkkaya, E. B. ve Tanrıverdi, B., (2006) The Level of Importance and the Degree of Achievement of Learning Outcomes Related to Skill, Understanding, Attitude and Values in the Science and Technology Education Program. **Euraisa Journal of Educational Research**, 25.
- Koray, Ö., Bahadır, H. ve Geçgin, F. (2006). Bilimsel Süreç Becerilerinin 9. Sınıf Kimya Ders Kitabı Ve Kimya Müfredatında Temsil Edilme Durumları, **ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi**, 2(4), 147-156.
- Kurt, S. ve Akdeniz, A.R.(2002). Fizik öğretiminde enerji konusunda geliştirilen çalışma yapraklarının uygulanması. **V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**. ODTÜ, Ankara.
- Kurz, J. S. (2001). Open-ended inquiry. **The Science Teacher**, 68(1), 62-67.
- Lind, K. (1998). Science process Skills: Preparing for the future. Monroe. ‘<http://www.monroe2boces.org/shared/instruct/sciencek6/process.htm>’
- Martin, J., D. (1997). **Elementary science Methods: A Counstructivist Approach USA**: Delmar Publishers An International Thomson Publishing Company.
- Matthews, M. R. (1998). In defense of modest goals when teaching about the nature of science. **Journal of Research in Science teaching**, 35,161-174.
- M.E.B., (2004). Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Fen ve Teknoloji Dersi Programı. Ankara: 2004.
- M.E.B., (2006). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı. Ankara: 2006.

M.E.B., (2007). Talim Terbiye Kurulu, Lise Biyoloji (1-2-3-4) Dersi Öğretim Programı. Ankara:2007.

M.E.B., (2008). İlköğretim 7.sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmen Kılavuz Kitabı. Ankara:2008.

M.E.B., (2009). İlköğretim Fen ve Teknoloji 8. Sınıf Öğretmen Kılavuz Kitabı, Komisyon, Evren Yayıncılık ve Basım San. Tic. AŞ. Ankara.

Monhardt, L. ve Monhardt, R., (2006). Creating a Context for the Learning of Science Process Skills Through Picture Boks. **Early Childhood Education Journal Volume 34**, sayı: 1, s.s. 67-71 Publisher Springer; Netherlands.

Myers, B.E., Washburn S.G. ve Dyer J.E. (2004). Assessing Agriculture Teachers' Capacity for Teaching Science Integrated Process Skills. **Journal of Southern Agricultural Education Research Volume 54**, sayı: 1.

OECD (1999). **Performance Indicators for Student Achievement (PISA)**, Science Framework (Paris, OECD).

Ohlsson, B. ve Ergezen, S. S. (1997). **Biyoloji Öğretimi**. Ankara: YÖK.

Okey, J.R., Wise, K.C. ve Burns, J.C. (1982). **Integrated Process Skill Test-2 James R. Okey**. Department of Science Education. University of Georgia, Athens, GA 30362, USA.

Ostlund, K. L. (1992). **Science Process Skills Assessing Hands on Student Performance**. California: Addison Wesley.

Ostlund, K. (1998). What the Research Says About Science Process Skills <http://wolfweb.unr.edu/homepage/jcannon/ejse/ostlund.html>

Özdemir, M. (2004). Fen eğitiminde bilimsel süreç becerilerine dayalı laboratuvar yönteminin akademik başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi. Zonguldak.

Öztürk, N. (2008). İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerini Kazanma Düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi. Ağustos.

Padilla, M. (1990). **The Science Process Skills**. Research Matters-to the Science Teacher. No.9004.

Patton. Q. M (1987). **How to use qualitalive methods in evaluation**. London.

Pekmez, E.Ş. (2000). **Procedural understanding: Teachers' Perceptions of Conceptual Basis of Practical Work**. PhD Thesis, University of Durham. PhD Thesis, University of Louisiana.

Rillero, P.(1998). **Process Skills and Content Knowledge**. Science activities.

Robson. C. (1993). **Real World Research: A Resource for Social Scientists and Practitioner- Researchers**. Oxford, UK: Blackwell.

Rubin, L. R.ve Norman, T.J. (1992). Systematic Modelling Versus The Learning Cycle: Comparative Effects on Integrated Science Process Skill Achievement. **Journal of Research in Science Teaching**. 29, 715-727.

Sabancı Üniversitesi (2005). Yeni Öğretim Programlarını İnceleme ve Değerlendirme Raporu. <http://www.erg.sabanciuniv.edu>.

Saat, R.M.(2004). **The acquisition of integrated science process skills in a web-based learning environment**. Research in Science & Technological Education 22 (1).

Serin, U., Serin, O ve Kesercioğlu, Y. (2005). **Eğitim Fakülteleri İlköğretim Bölümü Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından Karşılaştırılması**. Eğitim ve Bilim. 30(138). 38-44.

Scharmann, L. C. (1989). Developmental Influences of Science Process Skill Instruction. **Journal of Research in Science Teaching**. 26(8), 715-726.

Screen, P. (1986). **The Warwick Process Science Project**. School Science Review. 68 (242), 12-16.

Şenyüz. (2008). 2000 Yılı Fen Bilgisi ve 2005 Yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarında Yer Alan Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımlarının Tespiti ve Karşılaştırması.

Seyfelioglu, T. M. (2005). Ankara'daki Liselerde Biyoloji Derslerinde Uygulanan Öğretim Yöntemlerinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı.

Stevens, M. L. (2001). Improving The Life Science (Biology) Laboratory Education Experience: From an Instructor-centered to a Learner-centered Educational Environment. Ph.D Thesis, Capella University.

Soylu H., (2004). **Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar**. Nobel Yay., Ankara.

Squire D.K. ve Jan M. (2007). Mad City Mystery: Developing Scientific Argumentation Skills with a Place-based Augmented Reality Game on Handheld Computers. **Journal of Science Education and Technology**. Vol.16, No:1.

Şahin (Pekmez), E., Taşkın (Can), B. ve Aktamış (Aşkar), H., (2005). Fen laboratuvar uygulamaları dersinin öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ile yaratıcılıklarına etkisi. **XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi**. Denizli.

Tan, M. ve Temiz, B. K. (2003). Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Yeri ve Önemi. **Pamukkale Eğitim Fakültesi Dergisi**, 13, 89-101.

Taşar, M. F., Temiz, B. K., Tan, M., (2002). İlköğretim Fen Öğretim Programının Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmede Hedefler, İçerik ve Eğitim Durumları Bakımından İncelenmesi, Bildiri ODTÜ, 5. **Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi**.

Tatar, N. (2006). İlköğretim Fen Eğitiminde Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Tutuma Etkisi. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü. Ankara.

Temiz, B.K. (2001). Lise 1. Sınıf Fizik Dersi Programının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Uygunluğunun İncelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

Temiz, B.K. ve Kanlı U., (2001). Öğretimde Yeni Stratejiler ve Yaklaşımlar Doktora Dersi Ödevi. Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Fizik Eğitimi Anabilim Dalı.

Tan, M. ve Temiz, B. K., (2003). Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Yeri ve Önemi. **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt:1 Sayı:13, s:89-101

Temizyürek, K. (2003). **Fen Öğretimi ve Uygulamaları**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Timmons, M. (2003). Inquiring minds. **The Science Teacher**, 10.

Turgut, F., Baker, D., Cunningham, R. ve Piburn, M. (1997). **İlköğretim Fen Öğretimi**. YÖK/DÜNYA BANKASI Millî Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi. Ankara.

Türkmen, L. ve diğerleri, (2006). **Fen ve Teknoloji Öğretimi**. Pegem Yay., Ankara

Türkmen, L., Ercan, S. ve Süren, T., (2006). Son Sınıf Düzeyinde Öğrenim Gören Öğretmen Adaylarının Bilimsel İşlem Beceri Düzeyleri. **XV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi**. 13-15 Eylül, Muğla.

Türnüklü, A. (2000). **Eğitim Bilim Araştırmalarında Etkin Olarak Kullanabilecek Nitel Bir Araştırma Tekniği: Görüşme**. Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, Eğitim bilimleri Bölümü.

Tüysüz, C.ve Aydın, H. (2009). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmenlerinin Yeni Fen ve Teknoloji Programına Yönelik Görüşleri. **Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 29(1), 37-54.

Uluçınar, Ş., Cansaran, A. ve Karaca, A. (2004). Fen Bilimleri Laboratuvar Uygulamalarının Değerlendirilmesi. **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**. 2 (4), 465-475.

Uno, E.G., ve Bybee, W.R. (1994). Understanding the dimensions of biological literacy. **BioScience**, 44(8), 553-557

Uzel, N. (2008). Bilimsel Etkinliklerin Biyoloji Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerisine, Kavram Başarısına ve Tutumuna Etkisi. Yüksek lisans tezi. Ankara.

Vardar, Y. (1994). Fen Eğitiminin Günümüz Boyutu İçinde Biyoloji Öğretiminde Esas Olan Unsurlar. **I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu**, 15-17 Temmuz 1994. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Volkman, J. M. ve Abell, K. S. (2003). Rethinking laboratories. **The Science Teacher**, 9, 38-41.

Yalçın, F.A., (2011). İlköğretim 8.Sınıf Fen ve Teknoloji Öğretmen Kılavuzu ‘Maddenin Yapısı ve Özellikleri’ Ünitesinin Bilimsel Süreç Becerileri Açısından Değerlendirilmesi.

Yap, K. C. and Yeanh, R. H. (1988). Validation of Hierarchical Relationships Among Piagetian Cognitive Modes and Integrated Science Process Skills For Different Cognitive Reasoning Levels. **Journal of Research in Science Teaching**. 25(4), 247-281.

Yayla, G. Ve Hançer A.H., (2011).Fen Bilgisi Öğretim Programında Yer Alan Bilimsel Süreç Becerileri Kazanımlarına Yönelik Öğretmenler Tarafından Yapılan Çalışmaların İncelenmesi. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications. 27-29 Nisan. Antalya.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H., (2005). **Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri**. Seçkin Yayıncılık, Ankara.

YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitim Geliştirme Projesi, **Öğretmen Eğitimi Dizisi**.(1997a). İlköğretim Fen Öğretimi. YÖK. Öğretimi Aday Öğretmen Kılavuzu. Ankara: YÖK Yayınları.

Wilke, R. R. ve Straits, W. J. (2005). Practical advice for teaching inquiry-based science process skills in the Biological sciences. **The American Biology Teacher**, 67(9), 534-540.

Walters, Y. ve Soyibo, K. (2001). An Analysis of High School Student's Performance on Five Integrated Science Process Skills Research. **Science Technological Education**. 19 (2), 133-145.

EK:1 Araştırma izni**EK-1**

T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 12018877/604.01.02/727597

25/04/2013

Konu: Merve ŞENBAŞARAN'ın
 Araştırma İzni

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
 (Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)
 İZMİR

- İlgi: a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 07/03/2012 tarihli ve B.08.0.YET.00.20.00.0/3616 sayılı yazısı (Genelge 2012/13)
 b) Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 16/04/2013 tarihli ve 771 sayılı yazısı
 c) 24/04/2013 tarih ve 12018877/604.01.02/714503 sayılı Valilik Onayı

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Biyoloji Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Merve ŞENBAŞARAN'ın "**Biyoloji Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç ve Araştırma Becerilerini Uygulayabilme Durumlarının Tespiti**" konulu tez çalışması için kullanacağı ölçekleri, Müdürlüğümüze bağlı ekli listede belirtilen okulların Biyoloji dersi öğretmenlerine uygulanması ilgi (c) Valilik Onayı ile uygun görülmüştür.

Araştırmacı tarafından yapılan araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içinde Araştırmanın Teslimine İlişkin Taahhütname Tutanağı doldurulup, araştırmanın CD'ye aktarılması sağlanarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinize ve gereğini arz ederim.

Dr. Yurdagül ARIKAN
 Müdür a.
 Şube Müdürü

EKLER:

- 1- Valilik Onayı (1 sayfa)
- 2- Araştırma Değerlendirme Formu (1 sayfa)
- 3- Taahhüt Formu (1 sayfa)
- 4- Onaylı Veri Araçları (3 sayfa)
- 5- Uygulama Okul Listesi (1 sayfa)

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır
 Evrak teyidi <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 3d4f-0056-3337-9816-7c92 kodu ile yapılabilir.

Hükümet Konağı C Blok Kat:8 Strateji Geliştirme Hizmetleri 1 Bölümü Konak/İZMİR
 Elektronik Ağ: www.meb.gov.tr
 e-posta: strateji35@meb.gov.tr

Tel: (0 232) 477 21 37
 Faks: (0 232) XXX XX XX

EK-2

Sayın öğretmenim;

Yeni biyoloji öğretim programı ile üzerinde en çok durulan konulardan biri de “Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerileri” dir. Bu becerilerin öğretmenler tarafından ne derece uygulandığı ile ilgili bir araştırma yapmaktayız. Bu çalışmada istatistiksel veri oluşturmak için aşağıdaki özelliklerinize ihtiyaç duymaktayız. Bu özellikler sadece veri oluşturmak içindir. İsmi kullanılmayacaktır. Yoğun programınız içinde bu çalışmaya ayırdığınız zaman ve sağladığınız katkı için teşekkür eder, çalışmalarınızda kolaylık dileriz.

Merve Şenbaşaran Uğuz

DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

Cinsiyetiniz:

Görev Yaptığınız Okul:

Görev Yaptığınız Okul Türü:

Okuldaki Göreviniz:

Öğretmenlik Tecrübeniz: (yıl olarak belirtiniz)

İdarecilik Tecrübeniz(varsa): (yıl olarak belirtiniz)

Öğrenim Durumunuz: *Lütfen işaretleyiniz.*

Lisans () Yüksek Lisans () Doktora () Diğer ()

Mezun olduğunuz Fakülte Türü: *Lütfen işaretleyiniz.*

Eğitim Fakültesi () Fen Fakültesi () Diğer ()

Formasyon Eğitim Durumunuz: *Lütfen İşaretleyiniz.*

Aldı ()

Almadı ()

EK-3**MÜLAKAT FORMU**

Size verilen bir şablondur. Bu şablon görüşmemiz boyunca Bilimsel Araştırma ve Bilimsel Süreç Becerilerini hatırlamanızı kolaylaştırmak için siz öğretmenlerimize verilmek amacıyla hazırlanmıştır.

- 1) Şablondaki becerilerden sınıf içi ve sınıf dışı etkinliklerde uygulama sıklığınız nedir?

(Örneğin ‘ Gözlem becerisini neden her zaman/çoğu zaman/bazen/çok nadir/hiçbir zaman kullanıyorsunuz?)

- 2) Derslerinizde uyguladığınız etkinlikleri kullanım sıklığınız nedir?

(ETKİNLİKLER: Tartışma,drama, afiş çalışmaları, poster oluşturma, deney yapma, kavram haritası, proje, sergi düzenleme, işbirlikli öğrenme çalışmaları, rol yapma, laboratuvar uygulamaları, düz anlatım, diğer....)

Nedenini açıkla mısınız lütfen.

(Örneğin ‘Tartışma etkinliğini neden her zaman/ çoğu zaman/ bazen/ çok nadir/ hiçbir zaman kullanıyorsunuz?’).

- 3) BAS becerilerin kazanılmasında sınıf içi mi sınıf dışı mı etkinliklerin daha etkili olduğunu düşünüyorsunuz?

Nedenini açıkla mısınız lütfen.

- 4) Ders içi etkinlikleri nasıl uygulamaktasınız? Siz mi yapıyorsunuz, öğrencilere mi yaptırıyorsunuz?

Nedenini açıkla mısınız lütfen.

- 5) Öğrencilerin tasarladığı etkinlikleri ne kadar sıklıkla fırsat tanıyorsunuz?

Nedenini açıkla mısınız lütfen.

- 6) Uygulamalarınızda bireysel çalışmaları mı grup çalışmalarını mı tercih edersiniz?

Nedenini açıkla mısınız lütfen.

(Örneğin ‘ Grup çalışmalarını hangi sıklıkla yapıyorsunuz? , ‘Neden grup çalışmasını tercih etmiyorsunuz?’).

7) Şablonda verilen becerilerden uygulanabilir bulmadıklarınız nelerdir?

Nedenini açıkla mısınız lütfen.

8) Şablonda verilen becerilerden uygulanabilir bulup ta uygulamadıklarınız nelerdir?

Uygulamanıza engel olan koşullar nelerdir?

9) Derslerinizde biyolojiye yönelik güncel konuları hangi sıklıkta ele almaktasınız?

Örnek verir misiniz lütfen.

10) Dersinizde işlediğiniz güncel konularda şablonda verilen becerilerden hangilerini ön plana çıkartmaktasınız?

Nedenini açıkla mısınız lütfen.

11) Uyguladığınız etkinlikler ile öğrencilerde hangi becerilerin gelişip/gelişmediğini düşünüyorsunuz? Bunları nasıl fark ettiniz?

12) Şablonda verilen becerilerin gelişmesi için sizce neler yapılmalıdır?

EK-4 UYGULAMA YÖNERGESİ

Öğretmenlerimizin demografik özelliklerini ortaya çıkarmak için Ek 2 formu verilir. Form hakkında açıklama yapılır. İsimlerinin açıklanmayacağı konusunda bilgilendirme yapılır. Daha sonra yardımcı olması için aşağıda verilen şablon gösterilir. Ek-3 formdaki sorular sorulur. Açıklanması istenir. Bu sırada görüşmeler kayda alınır. Görüşme bittikten sonra teşekkür edilerek görüşme kodu yazılarak kaydıyla birlikte saklanır.

ŞABLON

GÖZLEM
SINIFLAMA
TAHMİNDE BULUNMA
ÖNCEDEN KESTİRME
DEĞİŞKENLERİ BELİRLEME
HİPOTEZ KURMA
DENEY TASARLAMA/YAPMA
BİLGİ/VERİ TOPLAMA
ÖLÇME
VERİLERİ İŞLEME
MODEL OLUŞTURMA
YORUMLAMA
SONUÇ ÇIKARMA
SUNMA