

**DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**SINIF ÖĞRETMENLERİNİN BİLİMSEL SÜREÇ
BECERİLERİNİN KAZANDIRILMASINA YÖNELİK
GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Aybüke BAŞTÜRK
Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Metin DEMİR**

Kütahya, 2016

Yemin Metni

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılmasına Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi” adlı çalışmamın bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım kaynakların “Kaynaklar” bölümünde gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

.../.../...

Aybüke BAŞTÜRK

Kabul ve Onay

Aybüke BAŞTÜRK'ün hazırladığı “Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılmasına Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi” başlıklı yüksek lisans tez çalışması, jüri tarafından lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddelerine göre değerlendirilip oy birliği / oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

... /... /...

Yrd. Doç. Dr. Metin DEMİR (Danışman)

Yrd. Doç. Dr. Muhammet ÖZDEN

Yrd. Doç. Dr. Gökhan DEMİRHAN

Doç. Dr. Baykal BİÇER
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Önsöz

Lisans eğitimimden itibaren bana her anlamda yol gösteren, bugünlere gelmemde emeğini bütün ömrümce hatırlayacağım ve bu çalışmanın gerçekleşmesinde yardımlarını bir an olsun esirgemeyen danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Metin DEMİR'e teşekkür ederim. Yüksek lisans öğrenimim boyunca bilgi ve deneyimlerini, kilometrelerce uzakta da olsa, benimle paylaşan değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Muhammet ÖZDEN'e ve çalışmanın katılımcılarını oluşturan öğretmenlere teşekkür ederim.

Ayrıca, hayatımın her anında maddi manevi desteklerini benden esirgemeyip bugünlerimin asıl mimarı aileme, en zor zamanlarımda beni motive eden can dostum Zeynep ÜLKER'e; tez çalışmam boyunca ulaşamadığım kimi kaynakları benimle paylaşan sevgili

meslektaşım Arş. Gör. Bahar CANDAS'a ve bu yoldaki en büyük rol modelim, meslektaşım, yol arkadaşım ve sevgili eşim Efe BAŞTÜRK'e sonsuz teşekkürlerimi ve minnetimi sunarım. Siz olmasaydınız her şey eksik kalırdı.

Aybüke BAŞTÜRK

İçindekiler

	<u>Sayfa</u>
Yemin Metni	i
Kabul ve Onay.....	ii
Önsöz	iii
İçindekiler	iv
Şekiller Dizini	vi
Tablolar Dizini	vii
Özet	viii
Abstract	ix
Giriş.....	1
Kavramsal Çerçeve.....	1
İlgili Alanyazın İncelemesi	2
Bilimsel süreç becerileri	2
Bilimsel süreç becerilerine yönelik sınıflamalar	3
Temel bilimsel süreç becerileri	5
Gözlem yapma.....	5
Ölçme	6
Sınıflama	6
Çıkarım yapma (Yordama).....	7
Tahminde bulunma.....	8
İletişim kurma.....	8
Bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerileri	9
Operasyonel (işlevsel) tanımlama	9
Hipotez kurma	9
Değişkenleri tanımlama ve kontrol etme.....	10
Verileri Yorumlama	10
Deney Yapma	10
Bilimsel süreç becerilerinin ölçülmesine yönelik yapılan çalışmalar.....	11
Öğrenciler ile yürütülen çalışmalar	11
Öğretmen adayları ile yürütülen çalışmalar	12
Öğretmenler ile yürütülen çalışmalar.....	14
Bilimsel süreç becerilerinin fen bilimleri öğretimindeki yeri.....	15
2000 yılı fen bilgisi dersi öğretim programında bilimsel süreç becerileri .	16
2005 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programında bilimsel süreç becerileri.....	17
2013 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında bilimsel süreç becerileri.....	17
Bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında sınıf öğretmenin rolü	18
Öz yeterlik.....	19
Fen bilimleri öğretimi ve öz-yeterlik	22
Problem Durumu	22
Araştırmanın Amacı	24
Araştırmanın Önemi	24
Araştırmanın Sınırlılıkları	25
Yöntem.....	26

Araştırma Modeli	26
Katılımcılar	27
Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları	28
Verilerin Toplanma Sürecinde Dikkat Edilen Etik Kodlar	31
Verilerin Analizi	32
İnanırlık	35
Bulgular ve Yorum	38
Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Tanımlamaya Yönelik Görüşleri	38
Beceri temelli tanımlamaya ilişkin öğretmen görüşleri	39
Bilgi temelli tanımlamaya ilişkin öğretmen görüşleri	40
Bütüncül tanımlamaya ilişkin öğretmen görüşleri	40
Bilgi / Bütüncül tanımlamaya ilişkin öğretmen görüşleri	41
Sınıf Öğretmenlerinin İlkokulda Kazandırılmasını Önemli Gördükleri Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Görüşleri	42
Temel beceriler alt temasına ilişkin öğretmen görüşleri	43
Bütünleştirilmiş beceriler alt temasına ilişkin öğretmen görüşleri	43
Diğer başlıklı alt temaya ilişkin öğretmen görüşleri	44
Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılmasının Önemli Görülme Nedenleri ..	45
Bireye yönelik önem alt temasına ilişkin görüşler	46
Topluma yönelik önem alt temasına ilişkin görüşler	47
Sınıf Öğretmenlerinin Kazandırmakta Zorlandıkları Bilimsel Süreç Becerilerine İlişkin Görüşler	48
Temel beceriler alt temasına ilişkin öğretmen görüşleri	48
Bütünleştirilmiş beceriler alt temasına ilişkin öğretmen görüşleri	49
Diğer alt temasına ilişkin öğretmen görüşleri	49
Bilimsel Süreç Becerilerini Kazandırmakta Zorlanma Nedenlerine Yönelik Görüşler	51
Öğrenci kaynaklı nedenlere ilişkin katılımcı görüşleri	51
Okul kaynaklı nedenlere ilişkin katılımcı görüşleri	52
Çevre kaynaklı nedenlere ilişkin katılımcı görüşleri	53
Program kaynaklı nedenlere ilişkin katılımcı görüşleri	54
Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılmasına Yönelik Öneriler	55
Programa yönelik önerilere ilişkin öğretmen görüşleri	55
Öğretmen eğitimine yönelik önerilere ilişkin görüşler	56
Velilere yönelik önerilere ilişkin katılımcı görüşleri	57
Okul ve paydaşlarına yönelik önerilere ilişkin öğretmen görüşleri	58
Sonuç, Tartışma ve Öneriler	60
Sonuç ve Tartışma	60
Öneriler	67
Araştırmacılara yönelik öneriler	67
Milli eğitime yönelik öneriler	67
Üniversitelere yönelik öneriler	67
Kaynaklar	68
Ekler	74
Ek 1. Demografik Özellik Formu	74
Ek 2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	75
Ek 3. Araştırma İzinleri	76
Özgeçmiş	80

Şekiller Dizini

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Bilimsel süreç becerilerinin tanımına yönelik görüşler	38
Şekil 2. İlkokulda önemli görülen bilimsel süreç becerileri	42
Şekil 3. Becerilerin kazandırılmasının önemli görülme nedenleri.....	45
Şekil 4. Kazandırmakta zorlanılan bilimsel süreç becerileri.....	48
Şekil 5. Becerilerin kazandırılmasında zorlanma nedenleri.....	51
Şekil 6. Becerilerin kazandırılmasına ilişkin öneriler	55

Tablolar Dizini

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1 Katılımcılara Ait Kişisel Bilgiler	28

Özet

Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik görüşlerinin belirlenmesi

Bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin ilkökul öğrencilerine kazandırılmasına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, temel nitel araştırma yaklaşımı ile desenlenmiştir. Çalışmanın verileri 8 sınıf öğretmeni ile yarı yapılandırılmış görüşme metodu ile toplanmıştır. Çalışmanın analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Görüşmelerin analizi ile aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerini alanyazındaki haliyle tanımlamakta güçlük çektikleri ancak günlük hayat tecrübeleri ile kavramsallaştırmalarda bulunabildikleri sonucuna ulaşılmıştır.
- Sınıf öğretmenleri ilkökulda sadece temel bilimsel süreç becerilerini değil aynı zamanda bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerini de kazandırmanın önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerini kazandırmanın önemli olduğu görüşünü sunan öğretmenlerimizden biri doktora biri ise yüksek lisans düzeyindedir. Aynı zamanda lisans mezunu bazı öğretmenlerin ilkökulda önemli olduğunu düşündükleri becerilerin bilimsel süreç becerisi kapsamına girmediği sonucuna da ulaşılmıştır.
- Sınıf öğretmenleri ilkökulda bilimsel süreç becerilerini önemli görme nedenlerini becerilerin bireye ve topluma kazandıracakları üzerinde şekillenecek biçimde dile getirmişlerdir.
- Sınıf öğretmenleri zorlandıkları becerileri, temel ve bütünleştirilmiş bilimsel süreç beceriler olarak dile getirmişlerdir.
- Sınıf öğretmenleri bilimsel süreç becerilerini kazandırmakta zorlanma nedenlerini öğrenci, okul, çevre ve program olarak öne sürmüşlerdir. Katılımcılar becerileri kazandırmakta zorlanılma nedeni olarak yeterli okuma etkinliklerinin yapılamamasını belirtmişlerdir. Bu, bilimsel süreç becerileri ile okuduğunu anlama becerisi etkinliklerinin eş-zamanlı yürütülmesinin öneminin alanyazına ek olarak öğretmenler tarafından da dile getirildiğini göstermektedir.
- Sınıf öğretmenleri bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik önerilerini program, öğretmen eğitimi, veli ve okul yönetimini kapsayacak şekilde belirtmişlerdir. Ancak öğretmenler, özellikle öğretmen eğitimi konusunda hizmet öncesi ve hizmet içi eğitim çalışmalarının, bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında etkili olacağını vurgulamışlardır.

Anahtar Kelimeler: Bilimsel süreç becerileri, öğretmen öz yeterliği, öğrenme- öğretme

Abstract

Determining the views of primary teachers on gaining the science process skills

The aim of this study is to determine the views of primary teachers on gaining the Science Process Skills. This study is figured by basic qualitative research. The data of this study is gathered with “semi-structured interview form” with eight primary teachers. The method of content analyse is used in the analysing of the study. The findings of the study are as follows:

- It is observed that although primary teachers have some difficulties on defining science process skills with the pertinent literature, they can conceptualize the process with their daily life experiences.
- Primary teachers point out not only the basic science process skills, but also the integrated science process skills are important in primary schools. One of the our teachers who pointed out the importance of the integrated science process skills is in a doctorate level, and the other teacher is in master’s degree process. Another observation of the study is although some skills, which are not included in science process skills, are important to some teachers whose degree are only bachelor.
- Primary teachers explained why they see science process skills is important for primary school by figuring a concept including the skills would be beneficial for both individual and society.
- Primary teachers expressed the skills in which they have some difficulties under a title of basic and integrated science process skills could be reported.
- Primary teachers expressed the reasons why they have difficulties in science process skills by exemplifying the student, the school and the programme. Participants also expressed the reason of having difficulties by mentioning the insufficiently reading activities. This also shows that the importance of synchronised performance of science process skills and reading comprehension skills is also mentioned by the primary teachers in addition to the literature.
- Primary teachers presented their offerings for gaining science process skills by framing programme, teacher education, parents and school governance. However, the teachers mentioned that especially pre-service and in-service educational activities are effective in gaining science process skills.

Keywords: Science process skills, teacher self efficacy, learning - teaching

Birinci Bölüm

Giriş

Bu bölümde araştırmaya yönelik kavramsal çerçeve, problem durumu, problemin amacı, önemi, sınırlılıkları ve ilgili alan yazın incelemelerine yer verilmiştir.

Kavramsal Çerçeve

Çalışmanın bu bölümünde “bilimsel süreç becerisi” kavramına, bu kavramın nasıl tanımlandığına, araştırmacılar tarafından ne şekilde sınıflandırıldığına, bilimsel süreç becerisi türlerine, bilimsel süreç becerilerinin önemine, fen bilimleri öğretim programlarında yer alan bilimsel süreç becerilerinin incelenmesine, konuya ilişkin yapılan araştırmalara değinilecektir. Ayrıca bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında sınıf öğretmenin etkisine, öz-yeterlik ve fen bilimleri öğretimi ile öz-yeterlik ilişkisine de bu bölümde yer verilecektir.

İlkokul Fen Bilimleri dersi öğretim programında son yıllarda önemi gittikçe artan bilimsel süreç becerileri; temel beceriler olarak ilkökul düzeyinde, bütünleştirilmiş beceriler olarak da orta ve üstü düzeyde kazandırılması beklenen becerilerdir. Bilimsel süreç becerilerinin Fen Bilimleri dersi kapsamında öneminin yanı sıra diğer derslerle de ilişkilendirilmesi önemli bir öğrenme boyutu olduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması sadece Fen alanında branşlaşan değil; ilkökulda öğrencileri tüm derslerin kazanımlarına ulaştırma görevini üstlenen sınıf öğretmenlerinin de sorumluluğundadır. Bu sebeple öğrencileri ile uzun süre aynı ortamı paylaşan öğretmen konumunda olan sınıf öğretmenlerinin bu sorumluluğu yerine getirebilmek adına kimi yeterliklere sahip olmaları beklenmektedir. Bu yeterlik öğretmen öz yeterliği olarak tanımlanmaktadır. Bilimsel süreç becerilerinden bütünleştirilmiş becerilere geçişte bir ön koşul olan temel becerilerin kazandırılmasından sorumlu sınıf öğretmenlerinin bu becerilerin ilkökul öğrencilerine kazandırılmasına yönelik görüşleri önem arz etmektedir. Zira öğretim programları bu becerilerin temel eğitimde kazandırılması hedefiyle hazırlanmıştır. Fen Bilimleri dersinin hedeflerinden biri olan bilimsel süreç becerilerine yönelik sınıf öğretmenlerinin

yeterlikleri ve becerilerin kazandırılmasına yönelik görüşlerinin belirlenmesi hazırlanan programın amacına ulaşmasında önemli etkiye sahiptir. Herhangi bir konuya yönelik yüksek öz yeterliğe sahip öğretmenlerin, öğrencilerini de bahsedilen konunun kazanımlarına ulaştırmada daha etkili olabileceği düşünülebilir. Bu sebeple öğretmen öz yeterliğinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında önemli olduğu düşünülmektedir.

İlgili Alanyazın İncelemesi

Bilimsel süreç becerileri

Yıllar içinde değişen öğretim programlarının son dönemdeki temel amaçlarından biri; bireyleri bilgiye ulaşmada aktif kılmak, özellikle günlük yaşamla ilişkisi üst düzeylerde olan derslerden biri olan fen bilimlerine karşı ilgili, bilimsel bilgiye ulaşmada bilimsel yöntemi kullanabilen bireyler yetiştirmektir. Bu amaç doğrultusunda Fen Bilimleri dersinin kazanım amaçlarından biri olan bilimsel süreç becerileri, araştırmacılar tarafından da ilgiyle incelenmiş ve farklı tanımlamalara gidilmiştir.

Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut (1997) bilimsel süreç becerilerini, bireylerin fen öğreniminde kullanacakları yol-yöntemi kazandıran, kalıcı öğrenme ortamları yaratılmasına yardımcı olan ve aktif öğrenme sağlayan temel beceriler olarak tanımlamışlardır.

Alanyazında bilişsel süreç becerileri olarak da kullanılan bilimsel süreç becerileri, Özmen ve Yiğit'e (2006) göre bilim insanlarının doğayı inceleme ve bilgi üretmede kullandıkları becerilerdir.

Anagün ve Yaşar'a (2009) göre bilginin inşasında, mevcut problemler ve sonuçları hakkında fikir yürütmede ve bu sonuçları formüle etmede kullanılan düşünme becerilerine bilimsel süreç becerileri denir.

Çalışkan ve Kaptan'a (2012) göre ise bilim insanlarının çevrelerini keşfetmede kullandıkları beceriler ve düşünme süreçleri bilimsel süreç olarak adlandırılmaktadır.

İleri'ye (2012) göre doğanın işleme metodolojisini anlama ve yaşanılabilir alanlar yaratmada kullanılan becerilere bilimsel süreç becerileri denir.

Yıldırım ve diğerlerine (2013) göre bilimsel süreç becerileri araştırma sürecinde kullanılan araç, bilgi ve becerilerdir.

Torres'e (2006) göre bilimsel süreç becerileri Dünya'nın işleyişine cevap bulmak için kullanılan yöntemlerdir.

2013 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda ise bilimsel süreç becerileri günlük yaşamda karşılaşılan sorunları çözmeye kullanılan beceriler olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2013).

Yukarıda da değinildiği üzere bilimsel süreç becerileri farklı araştırmacılar tarafından tanımlanmaya çalışılmış bir kavramdır. Ancak araştırmacıların değindiği ortak nokta, çevreyi keşfetme sürecinde kullanılan yol ve yöntemler etrafında toplanmaktadır. Biçimsel olarak değişse de; anlam bağlamında ortak söylemlere sahip olan bilimsel süreç becerileri, genel olarak bilim insanlarının Dünya'yı anlamlandırma ve araştırma sürecinde kullandıkları yöntem ve metotlar olarak tanımlanabilir.

Bilimsel süreç becerilerine yönelik sınıflamalar

Farklı tanımlamalar olduğu gibi, bilimsel süreç becerileri araştırmacılar tarafından farklı sınıflandırmalar altında toplanmıştır. Alanyazında "temel" ve "bütünleştirilmiş" olmak üzere iki farklı sınıflama olduğu görülmektedir (Demir, 2007). Aşağıda bu becerilere ait ilgili sınıflamalara ve açıklamalara yer verilmiştir.

Akdeniz (2010), bilimsel süreç becerilerini temel, nedensel ve deneysel beceriler olarak üçe ayırmıştır. Temel beceriler gözlem yapma, ölçme, sınıflama, verileri kaydetme ve sayı-uzay ilişkisi kurma iken; nedensel beceriler önceden kestirme, değişkenleri belirleme ve sonuç çıkarmadır. Deneysel bilimsel süreç becerileri de hipotez kurma, model oluşturma, deney yapma, değişkenleri değiştirme ve kontrol etme ile karar verme becerilerini kapsamaktadır.

Demir'e (2007) göre temel bilimsel süreç becerileri, gözlem yapma, ölçme, sınıflama, çıkarım yapma, tahminde bulunma ve iletişim kurma becerileri iken; bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerileri operasyonel (işlevsel) tanımlama, hipotez kurma, değişkenleri tanımlama ve kontrol etme, verileri yorumlama, deney yapma becerilerini kapsamaktadır.

Temiz ve Tan'ın (2003) çalışmalarında temel bilimsel süreç becerileri gözlem yapma, sınıflama, verileri kaydetme, ölçüm yapma, uzay/zaman ilişkilerini kullanma, sayıları kullanma, sonuç çıkarma ve tahmin yapma olarak sınıflanmaktadır.

Karamustafaoğlu'na (2011) göre temel bilimsel süreç becerileri gözlem yapma, sınıflama, ölçme ve tahmin etme iken bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerileri değişkenleri belirleme, verileri toplama ve dönüştürme, grafik ve verilerin tablolarını oluşturma, değişkenler arasındaki ilişkileri açıklama, verileri yorumlama, verileri kaydetme, hipotezleri formüle etme, araştırma tasarlama, sonuçları çizme ve genelleme olarak sınıflandırılmıştır.

Bilimsel süreç becerilerinin sınıflandırılması Martin'in (1997) çalışmasında gözlem yapma, sınıflama, iletişim, ölçme, tahmin etme, çıkarımda bulunma, değişkenleri belirleme ve kontrol etme, hipotezler oluşturma, verileri yorumlama, işlevsel olarak tanımlama, deney yapma ve model oluşturma olarak belirtilmiştir (Martin 1997, Akt. Anagün ve Yaşar, 2009).

Chabalengula, Mumba ve Mbewe'ye (2012) göre temel bilimsel süreç becerileri gözlem, çıkarımda bulunma, ölçme, iletişim kurma, sınıflandırma, tahminde bulunma, zaman uzay ilişkileri ve sayıları kullanmayı içerirken; bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerileri değişkenleri kontrol etme, operasyonel tanımlama, model yaratma, verileri yorumlama ve deney yapma becerilerini içermektedir.

Myers, Washburn ve Dyer'a (2004) göre gözlem yapma, sınıflandırma, uzay/zaman ilişkileri, sayıları kullanma, ölçme, çıkarım ve tahminde bulunma temel bilimsel süreç becerileri iken; operasyonel tanımlama, model oluşturma, değişkenleri kontrol etme, verileri yorumlama, hipotez kurma ve deney yapma bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerileridir.

Temel bilimsel süreç becerileri çoğu araştırmacı tarafından gözlem, sınıflama, ölçme, iletişim kurma, tahminde bulunma ve sonuç çıkarmadan oluşmaktadır. Aynı şekilde bütünleştirilmiş beceriler ise; değişkenleri kontrol etme, operasyonel tanımlama, verileri yorumlama, hipotez kurma ve deney yapma becerilerini içermektedir. Araştırmaların çoğunda temel bilimsel süreç becerilerinin, değinilen bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerinin kazanımında

önkoşul olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ango, 2002; Kefi, Çeliköz ve Erişen, 2013; Şanlı, 2010). Sınıf öğretmenlerinin birinci kademe öğrencileriyle ilgileniyor olmaları ve araştırmanın sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya yönelik görüşlerinin belirlenmesine odaklanması nedeniyle, ağırlıklı olarak temel bilimsel süreç becerileri ile ilgilenilmiş ancak ileriye yönelik kazanılması beklenen beceriler hakkında fikir vermesi açısından bütünleştirilmiş becerilere de yer verilmiştir.

Temel bilimsel süreç becerileri

Temel bilimsel süreç becerileri bireylerin günlük hayatı yaşanılabilir kılmak amacıyla kullandıkları araştırma, inceleme yol ve yöntemleridir. Özellikle fen bilimleri dersinde sıklıkla kullanılan bu beceriler; hayatı anlamlandırma aşamasında olan, çevresini gözlemleyen, gözlemlerini belirli ölçütlerle sınıflandıran, standart veya standart olmayan ölçme birimleriyle değerlendiren, değerlendirmelerini çevresiyle paylaşan, elde ettiği verilerin nedenleriyle ilgili çıkarımlarda bulunan ve son olarak deneyimlerinin sonuçları hakkında tahmin yürüten öğrenciler ve öğrencilere tüm bunları kazandırma sorumluluğuna sahip öğretmenlerin kullandığı becerilerdir. İlkokul 1. kademedan itibaren kazandırılması gereken bu becerilere ilişkin tanımlamalara aşağıda değinilmiştir. Temel bilimsel süreç becerileri incelenirken Demir'in (2007) sınıflandırması örnek olarak alınmıştır.

Gözlem yapma

Gözlem yapma, duyu organlarını kullanarak nesnelere, objeleri tanımlamaktır (Demir, 2007). Çocuklar okulöncesi döneme merak duygusu ile başlarlar (Conezio ve French, 2002). Bu dönemi henüz tamamlamış ilkokul birinci kademe öğrencilerinin de hala bu duyguya sahip oldukları düşüncesi ve gerçek bilimin öğretmen rehberliğinde, çocukluk dönemi merakı ile başlamasından (Conezio ve French, 2002) yola çıkarak gözlem becerisinin öğrencilere kazandırılması önem arz etmektedir.

Fen Bilimleri dersi doğayı anlamayı kazanımlarına dâhil eden bir derstir. Bu bakımdan öğrencilerin öncelikle gözlem becerisine sahip olması bu dersin beklentilerinden biridir. Sınıf öğretmenleri eşliğinde yürütülen bu derste öğretmenlerin amaçlı bakma yetisini öğrencilere kazandırabilmesi önemlidir.

Bilimsel süreç becerilerinin ilk basamağı olan bu beceriyi öncelikle öğretmenlerin içselleştirmiş ve günlük hayatta kullanabilir olmaları öğrencilerine kazandırma sürecinde yardımcı olabilir.

Örneğin; farklı özelliklere sahip bitkiler sınıf ortamına getirilerek öğrencilerden bu bitkilerin özelliklerinin gözlemlenmesi istenebilir. Görme duyusuyla rengini, dokunma duyusuyla yüzeyini gibi farklı duyu organlarıyla bitkileri tarif etmeleri sağlanarak, bu sayede öğrenciler aynı renge ancak farklı yüzeye sahip bitkilerin varlığının farkına vararak, gözlemlerinde birden çok duyu organını kullanmalarının, gözlemlerinden elde ettikleri verilerin doğruluğu ile olumlu yönde ilişkili olduğu sonucuna varabilirler.

Ölçme

Ölçme, belirli bir değerlendirme sonucunda sıralanmış olay ya da nesnelere numaralandırma işlemidir (Şanlı, 2010). Çakır'a (2013) göre ise ölçme, gözlem sonuçlarının sayı veya semboller kullanılarak betimlenmesi sürecidir. Bir niteliği gözlemlenmek istiyoruz. Bu nitelik gözlemlendiğimiz şeyde var mı yok mu? Var ise ne kadar var? İşte bu "ne kadar" sorusuna cevap bulabilmek amacıyla kullandığımız beceri ölçme becerisidir. Ölçme, ölçülen nesne veya durumların karşılaştırılması bakımından da önemlidir. Karşılaştırma, aynı zamanda zihnin muhakeme edebilme yeteneğinin geliştirilmesine destek olmaktadır. Bu anlamda ilkökul 1. kademe öğrencilerinin nesne veya durumlar arasında karşılaştırmalar yapabilmelerini sağlamak amacıyla ölçme etkinlikleri sınıf ortamında sıklıkla kullanılmalıdır. Tan ve Temiz (2003), ölçme becerisi gelişmiş çocukların sahip olması gereken özellikleri;

- cisme ait bir niteliği (uzunluk, ağırlık, vb.), niteliği ölçebilme yetisine sahip ölçme araçları kullanarak belirleyebilme,
- bilimin sunduğu ölçme araçlarını kullanabilme olarak belirlemişlerdir.

Örneğin; sınıfa getirilen her bir çiçek fidesinin mezura ya da cetvel ile ölçülüp karşılaştırılması istenebilir. Zaman içerisinde tekrarlı ölçümler gerçekleştirilerek ölçümlerin değişebileceği sonucuna da ulaşmaları sağlanabilir.

Sınıflama

Myers ve diğerlerine (2004) göre sınıflama nesnelere ve olayları, özelliklerine göre ilişkilendirmektir. Bir diğer açıklamaya göre ise sınıflama,

gözlemlenen nesne veya olguların belirli özellikler dâhilinde gruplandırılması ve aynı zamanda benzerlik ve farklılıklar bazında düzenlenmesidir (Başdağ, 2006; Ango, 2002).

Gözlemler sonucunda elde edilen verilerin zihinde dağınık bir halde bulunması, gözlem verilerinden elde edilecek sonuçların da belirli bir sistematığe oturmasını zorlaştıracaktır. Sınıflandırma bu sebeple zihinsel bir süreçtir (Başdağ, 2006). Öğrencilere bu zihinsel işleyişin kazandırılabilmesi için çoklu sınıflandırma etkinlikleri yaptırılmalıdır (Demir, 2007).

Sınıflama becerisinin kazandırılması önceki bilgiler ile yeni bilgilerin harmanlanması bakımından da önemlidir (Erten, 2013; Ertek, 2014). Fen Bilimleri dersinde en az iki farklı şey arasındaki benzerlik veya farklılığı öğrencilere kazandırma, bilgilerin organize edilmesi açısından önemlidir. Bilimin düzenli bilgileri kullanması, bilim adamlarının kullandıkları yol ve yöntemler olarak tanımlanan bilimsel süreç becerilerinden sınıflamanın, bilimi anlayabilme ve bilimsel süreci davranış haline getirmenin önemini göstermektedir.

Sınıflama yapabilmek için öncelikle iyi bir gözlemci olup, nesnelere arasındaki benzerlik ve farklılıkları ayırt edebiliyor olmak gerekmektedir. Bu sayede bitkileri renklerine, yüzeylerine, kokularına göre gruplandırmak daha kolay olacaktır. Sınıflama aynı zamanda eldeki durumların anlaşılabilirliğini sağlamak bakımından önemlidir.

Örneğin; gözlem becerisini geliştirmek için kullanılan örnekten yola çıkarak farklı özelliklere sahip bitkilerin, kendi içinde aynı özelliği taşıyan gruplara ayrılması yahut ölçümler doğrultusunda küçük, orta, büyük şeklinde gruplandırılması etkinliği öğrencilere yaptırılabilir.

Çıkarım yapma (Yordama)

Çıkarım yapma, eldeki verileri önceki deneyim ve bilgilerden yola çıkarak yorumlama becerisidir (Demir, 2007). Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut'a (1997) göre çıkarımda bulunma gözlem ve tecrübelerin sonucunda bir neticeye ulaşmaktır. Bu beceri mevcut durumlar ile önceki sonuçların tutarlılığı arasındaki ilişkinin incelenmesi bakımından önem arz etmektedir (Akdeniz, 2010). Çıkarımda bulunma gerçekleşmiş bir olayın nedenleri hakkında tahminde bulunma sürecidir ve bu sebeple verilerle desteklenmek durumundadır (Çakır,

2013). Kısaca çıkarım yapma, sınıf ortamında etkinliğin tamamlanıp elde edilen sonucun nedenleri hakkında düşünmedir.

Çıkarımda bulunma, verilen bilgilerin dışında düşünme etkinliğidir (Tan ve Temiz, 2003). Bir diğer deyişle çıkarımda bulunma olayların nedenlerini belirlemeye yönelik akıl yürütme becerisidir. Bu sebeple çıkarımda bulunmanın zihinsel bir süreç olduğu söylenebilir. Dünya günden güne çok boyutlu bir hal almaktayken, daha önce de değinilen “bilginin nesnesi değil öznesi olma” yetisine ulaşabilmek için olayların nedenlerinin iyi analiz edilebilmesi önemlidir. Çıkarımda bulunma tam da bu anlamda verili bilgiyi değil yapılandırmacı bir şekilde bilgiye ulaşmayı desteklemektedir.

Örneğin; sınıfta bulunan iki çiçeğin birine düzenli olarak su verilirken diğerinin sulanmadığı durumda, susuz kalan çiçeğin zamanla kuruduğu gözlemlenecektir. Bu sayede öğrenciler canlı bir varlık olan çiçeklerin yaşamlarının devamını sağlayabilmek için tıpkı insanlar gibi suya ihtiyaç duydukları çıkarımına varacaklar ve canlılar için suyun önemini fark edeceklerdir. Aynı zamanda öğrenciler, çıkarımda bulunmak için bir sonuca ulaşmış olmak gerektiğinin bilincinde olacaklardır.

Tahminde bulunma

Tahminde bulunma, kanıtlara dayanarak gelecekteki olayların sonucu hakkında yorumda bulunmaktır (Padilla, 1990). Bir diğer deyişle eldeki verilerin kullanılmasıyla bir olayın sonucunu önceden kestirme, tahminde bulunmadır. Yorumda bulunurken kanıtlara dayanmak önceki deneyim ve bilgileri hatırlamayı sağlayacağı için, ön organize edicileri de harekete geçirecektir. Kestirme, sınıf içinde etkinliğe başlamadan önce yapılan tahminlerdir.

Örneğin; çıkarımda bulunma örneğinden yola çıkarak, çiçekler sulanmaya başlanmadan önce su verilecek olan çiçekte ne gibi değişiklikler olacağı, su verilmeyen çiçeğin geçen zamanda nasıl bir değişim izleyeceği hakkında sorular sorarak, öğrencilerden suyun bitkiler için önemine ilişkin tahminlerinin alınması sağlanabilir.

İletişim kurma

İletişimin duygu, düşünce ve bilgilerin başkalarına aktarılması anlamlarına gelmesinden yola çıkarak bilimsel süreç becerilerinden biri olan iletişim kurma

Demir'e (2007) göre elde edilen verileri başkalarının da anlayabileceği şekillere dönüştürmektir. Padilla'ya (1990) göre iletişim kurma bir eylem, nesne veya olayı açıklamak için sembolleri kullanmaktır. Bu semboller resimler, şemalar, grafikler, tablolar vb. olabilmektedir. Sözlü ve yazılı olmak üzere iki tür iletişim kurma yolu vardır. Öğrenciler ve öğretmenler sınıf ortamında bu iletişim kurma yollarının çoğunu kullanmaktadırlar (İleri, 2012). Örneğin; öğrencilerin gözlemledikleri bitkinin değişim sürecini resmetmeleri istenebilir. Resim sayesinde bitkinin renginde, yapraklarında gerçekleşen değişim paylaşılabilirken; grafik kullanılarak da bitkilerin boyları arasındaki farkı açıklamaları sağlanabilir.

Bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerileri

Bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerileri, temel bilimsel süreç becerilerinin kazanılmış olması koşuluyla kazandırılacak becerilerdir. İlkokul 2. kademe öğrencilerinin temel bilimsel süreç becerilerini içselleştirerek bir sonraki aşamaya geçmeleri, bütünleştirilmiş becerilerin kazanılmasını kolaylaştıracaktır. Aşağıda operasyonel (işlevsel) tanımlama, hipotez kurma, değişkenleri tanımlama ve kontrol etme, verileri yorumlama ve deney yapma olarak 5 beceriden oluşan bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerinin açıklamalarına yer verilmiştir.

Operasyonel (işlevsel) tanımlama

Myers ve diğerleri (2004), operasyonel tanımlamayı bir nesne ya da olaya ilişkin ne yapılması veya neyin incelenmesi gerektiğine dair tanımları sunan ifadelerin geliştirilmesi becerisi olarak ele almışlardır. Aynı zamanda operasyonel tanımlama, gözlemler sonucunda elde edilen verilerden yola çıkarak tanım üretmektir (İleri, 2012).

Ortak tanımlara ulaşmak öğrenciler arasında anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi bakımından önemlidir. Bu sebeple öğretmenlerin sınıf ortamında operasyonel tanımlama becerisini geliştirecek etkinlikler yaptırarak, öğrencilerin öğrendikleriyle kelimeler arasında bağ kuran bireyler olmalarını sağlamalıdır.

Hipotez kurma

Hipotez kurma, verilerin yordanması sonucunda bazı açıklamaları formüle edebilme ve sonuç hakkında tahminlerde bulunma becerisidir (Akar, 2007). En kısa ve net haliyle Padilla'ya (1990) göre hipotez kurma, bir deneyin beklenen sonucudur. Ancak bu beklentiler gelişigüzel değil; çıkarımlar sonucu ulaşılan

varsayımlar, beklentilerdir. Öğrencilere etkinlikler süresince sonuca yönelik hipotezler kurdurmak, bu hipotezleri oluştururken dayandıkları argümanları açıklamak ve hipotezlerin doğrulanabileceği gibi yanlışlanabileceğini de göstermek ve son olarak bu yolda akıl yürütmelerini sağlamak, becerinin kazandırılmasında önemlidir.

Değişkenleri tanımlama ve kontrol etme

Değişkenleri tanımlamak, araştırılan konu veya durumu etkileyen faktörlerin bilinmesi açısından önemlidir (Demir, 2007). Değişkenleri kontrol etmek ise, gözlenen durumun sonuçlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi ya da herhangi bir değişikliğin sonucu öğrenilmek isteniyorsa, bahsi geçen değişken haricindeki değişkenleri kontrol altında tutmak gerekmektedir (Bozyılmaz, 2005). Bilimsel araştırmalarda üç değişken bulunmaktadır. Bu değişkenler:

- Bağımsız Değişken: Sebep sonuç ilişkisi içeren bir durumda sebep konumundaki yani bir diğer değişkeni etkileyen değişkendir.
- Bağımlı Değişken: Bağımsız değişkenden etkilenen ve araştırmada sonuç konumunda olan değişkendir.
- Kontrol Değişkeni: Araştırmalarda kontrol altında tutulan, bağımlı değişkeni etkilemesi engellenmeye çalışılan değişkendir.

Verileri Yorumlama

Verileri yorumlama, grafik ve tabloları kullanarak elde verilerin organize edilmesi sürecidir (Aslan-Efe, Efe, Yücel, 2012; Akar, 2007).

Verileri yorumlama becerisi aynı zamanda veriler üzerinde mantıklı düşünceler gerçekleştirilmesini gerektirir (İleri, 2012; Özbir, 2008).

Deney Yapma

Deney yapma, bütün basamakları içerisine alan bilimsel süreç becerisidir. Alanyazında deney yapma becerisi, doğada gerçekleşen olayların laboratuvar ortamında test edilmesi olarak ele alınmaktadır (Özbir, 2008). Deney, aynı zamanda gözlemler sonucu elde edilen veriler hakkında yürütülen tahminlerin ve oluşturulan hipotezlerin doğru olup olmadığını ortaya çıkarmak için kurulmuş bir düzenektir. Deney yapma, diğer becerilerin de kazanılmış olmasını önkoşul olarak sunduğu için, bütünleştirilmiş beceriler içinde yer almaktadır.

Bilimsel süreç becerilerinin ölçülmesine yönelik yapılan çalışmalar

Bilimsel süreç becerileri değinildiği gibi birçok beceriyi kapsayan beceriler kümesidir. Bilimin, bilim insanların izledikleri yolun, öğrenciler tarafından anlaşılabilmesi ve bilimsel araştırmalara merakın günden güne arttırılması gayesi, bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasını daha çok gündeme getirmektedir. Bu becerilerin kazandırılmasında öncelikli olarak öğretmenlere, ilkokul düzeyinde ise sınıf öğretmenlerine görev düşmektedir. Öğretmenlerin ve kısa sürede sisteme entegre olacak olan bugünün öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya yönelik yeterlikleri, araştırmacılar tarafından geçmişten günümüze ölçülmeye çalışılmıştır.

Bilimsel süreç becerilerinin ölçülmesine yönelik 1970-2000 yılları arasında çokça çalışma yapıldığı bilinmektedir. Ancak ülkemiz eğitim programının 2000’li yıllardan itibaren değışime girmesi ve son olarak 2013 yılında Fen Bilimleri adı altında fen eğitimi verilmeye başlanmış olması nedeniyle, bu çalışmada ağırlıklı olarak 2000 yılı ve sonrası çalışmalara yer verilmiştir.

Araştırmaların çoğu nicel araştırma yaklaşımı benimsenerek desenlenmiştir. Ancak az da olsa nitel araştırma yaklaşımıyla desenlenen çalışmalar da alanyazında bulunmaktadır. Aşağıda araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen bilimsel süreç becerilerinin ölçülmesine yönelik yapılan çalışmalara kronolojik olarak yer verilmiştir.

Öğrenciler ile yürütölen çalışmalar

Temiz ve Tan’ın (2003) yürütmüş oldukları çalışmada bilimsel süreç becerilerini ölçmek için bir test geliştirilmiş ve bu test lise öğrencilerine uygulanmıştır. Çalışmada öğrencilerin lise düzeyinde olmalarına rağmen temel bilimsel süreç becerilerinin dahi yeterince gelişmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anagün ve Yaşar (2009) “İlköğretim beşinci sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi” başlıklı çalışmalarında bir eylem araştırması gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada nicel olarak bilimsel süreç becerileri testi ve nitel olarak ise araştırmacı-öğrenci günlükleri ile video kayıtları kullanılarak veriler toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda ise araştırmacılar tarafından yürütölen eylem araştırmasının, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde etkili olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Aydoğdu, Tatar, Yıldız ve Buldur (2012) ilköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini ölçmek amacı ile temel ve üst düzey becerileri içeren 34 maddelik test geliştirmişlerdir. Uzman görüşleri sonucunda 27 maddeye düşürülen ve (KR-20) 0.83 güvenilirliğe sahip ölçeğin ilgili sınıf düzeyinde bilimsel süreç becerilerini ölçebilecek yeterlikte olduğu görüşüne varılmıştır.

Öğretmen adayları ile yürütölen çalışmalar

Downing ve Filer (1999) “Hizmet Öncesi Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileri ve Tutumları” adlı çalışmalarında amaç hizmet öncesi sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerileri ile bunları fene yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemek olarak belirtilmiştir. Bütünleştirilmiş Bilimsel Süreç Becerileri II testi verilerin toplanmasında kullanılmıştır. Fennema- Sherman’ın Matematik Tutum Ölçeği de fene yönelik tutumların belirlenmesinde kullanılan bir diğer veri toplama aracı olmuştur. Çalışmanın sonucunda bilimsel süreç becerisi ile bu becerileri fene yönelik kullanma düzeyleri arasında yüksek korelasyon bulunmuştur.

Akar’ın (2007) sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme beceri düzeyleri ile bu beceriler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada veriler 224 sınıf öğretmeni adayından Bütünleşik Bilimsel Süreç Becerileri Testi ve Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey X kullanılarak toplanmıştır. İlgili çalışma neticesinde sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerileri ile eleştirel düşünme becerisi arasında zayıf bir ilişki bulunduğu, var olan ilişkiyi de ortaya koyan bazı değişkenlerin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aydoğdu, Yıldız, Akpınar ve Ergin (2007) “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerini Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi” başlıklı çalışmalarında bilimsel süreç becerilerinin cinsiyet ve akademik başarıyla olan ilişkisini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen Bilimsel Süreç Becerileri Testi 9 soru ve 4 maddeden oluşan nicel bir ölçme aracıyla verilerin toplanması gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizi ile sınıf düzeyine göre anlamlı, akademik başarıya göre ise orta düzeyde pozitif ($r=0,54$) ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Demir (2007) “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilimsel Süreç Becerileriyle İlgili Yeterliklerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi” adlı doktora tezinde, sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerilerini etkilemesi muhtemel değişkenleri (cinsiyet, anne eğitim düzeyi, baba eğitim düzeyi vb.) ortaya çıkartarak bir model oluşturup, oluşturulan modeli test etmeyi amaçlamıştır. 277 öğretmen adayıyla yürütülen çalışmada veri toplama araçları olarak, bilimsel süreç (işlem) becerileri testi, fen bilimleri tutum ölçeği, fen-öz-yeterliği ölçeği, mantıksal düşünme testi ve araştırmacı tarafından hazırlanan bilgi formu kullanılmıştır. Çalışmanın analizi ile sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerileri arasındaki farklılığın en çok .58’lik etkiye sahip bilişsel gelişim olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şimşek (2010) tarafından sınıf öğretmeni adaylarının Fen ve Teknoloji 4.ve 5. Sınıf ders kitaplarında bulunan deneylerden bilimsel süreç becerileri ön planda bulunanların amaçlarını ve deneylerdeki bilimsel süreç becerilerini belirleyebilme yeterliklerini ortaya çıkarmak için yürütülen çalışmada veriler 20 öğretmen adayından mülakat yöntemi ile toplamıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının temel bilimsel süreç becerilerini belirlemede yeterli; bütünleşik bilimsel süreç becerilerini ortaya çıkarmada yetersiz kaldıkları ortaya çıkmıştır.

Karamustafaoğlu (2011) Çalışma bilim ve teknoloji öğretmen adaylarının bilimsel süreç beceri düzeylerini ve I-diagramların bu becerilerin gelişmesine etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Verilerin 40 bilim ve teknoloji öğretmen adayından toplandığı çalışmada veri toplama aracı olarak bilimsel süreç becerileri testi ön-test ve son-test kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizi neticesinde öğretmen adaylarının bütünleştirilmiş süreç becerilerine sahip olmakta sorunlar yaşadıkları ortaya çıkmıştır.

Türkmen ve Kandemir’in (2011) 8 sınıf öğretmeni ile yürüttüğü çalışmada amaç öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri algıları ve Fen ve Teknoloji dersinde branşlaşma hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmaktır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler ile toplanan verilerin analizi ile öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerine ilişkin yeterli teorik bilgiye sahip olmadıkları ve branş öğretmenlerinin bu derse girmesine olumlu baktıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Chabalengula ve diğeri (2012) ilgili çalışmalarında hizmet öncesi öğretmenlerinin bilimsel süreç becerileri performansları ile kavramsal anlama düzeyleri araştırılmıştır. Veriler 91 sınıf öğretmeni adayından anket formu kullanılarak toplanmıştır. Sonuçlar öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ile ilgili kavramsal düzeyde sınırlı bilgiye sahip oldukları ancak performans düzeyinde yüksek performans gösterdikleri şeklinde raporlaştırılmıştır.

Karsakoğlu, Şahin ve Karslı (2012) ilgili çalışmalarında bilim öğretmeni adaylarının farklı sınıf düzeylerine göre bilimsel süreç becerilerinin gelişimini belirlemek amaçlanmıştır. Kesitsel olarak gerçekleştirilen çalışmada 102 lisans öğrencisinden 9 çoktan seçmeli 3 açık uçlu olmak üzere 12 soruluk bir test veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışmada 4. sınıf bilim öğretmeni adaylarının 1. sınıf öğretmen adaylarından daha yüksek bilimsel süreç becerilerine sahip olması beklenirken; bu çalışmanın bulgularında bunu destekleyecek bir sonuca ulaşılamamıştır.

Aydoğdu ve Buldur (2013) “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi” başlıklı çalışmalarında becerilerin sınıf düzeyi ve cinsiyete göre değişip değişmediğini ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Aydoğdu (2006) tarafından geliştirilen Bilimsel Süreç Becerileri Testi 143 öğretmen adayına uygulanmış ve nicel veri analiz yöntemleri kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerilerinin sınıf düzeyine göre değiştii ancak cinsiyete göre bu anlamda bir değişiklik olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmenler ile yürütülen çalışmalar

Myers ve diğeri (2004) ilgili çalışmalarında tarım öğretmenlerinin bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerine dair bilgilerini ölçmeyi amaçlamıştır. Çalışmanın bir diğeri amacı ise öğretmen değişkeninin bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisini ortaya çıkarmaktır. Bu amaçla Bandura'nın öz-yeterlik teorisi çalışmanın teorik çerçevesini oluşturmuş ve Okey ve Dillashaw'ın (1980) “Bütünleştirilmiş Bilimsel Süreç Becerileri Testi” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışmada sonuçlar göstermektedir ki; öğrenme stiline, öğretme alanına ya da cinsiyete bakmaksızın, tarım öğretmenleri bilim

eğitmenlerince desteklenen ve etkili bir bilim ęrenimi için vazgeçilmez sayılan bilimsel süreç becerilerinde mükemmel bir donanıma sahiplerdir.

Miles (2010) “Hizmet-içi Sınıf ğretmenlerinin Benzerlik, İlgi, Kavramsal Bilgi ve Bilimsel Süreç Becerileri Performansları” adlı çalışmasında ęğretmenlerin benzerlik, ilgi, kavramsal bilgi ve bilimsel süreç becerileri performansları ve kavramsal bilgileri ile bilimsel süreç becerileri performansları arasında ilişki olup olmadığının belirlenmesini amaçlamıştır. 24 sınıf ęğretmeninden toplanan verilerde veri toplama aracı olarak bilimsel süreç becerileri kavramsal bilgi testi ile bilimsel süreç becerileri performans testi kullanılmıştır. Testlerin analizi ile, ęğretmenlerin bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerini ęğrenmeye, temel becerilere kıyasla daha çok ilgi gösterdikleri sonucu ortaya çıkmıştır. Fakat bunun yanı sıra ęğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerine yönelik kavramsal bilgilerinin çok düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Erten (2013) “Sınıf ğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı yüksek lisans tezinde cinsiyet, kıdem, görev yeri, okutulan sınıf gibi değişkenlerin sınıf ęğretmenlerinin bilimsel süreç becerileri açısından etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. 130 sınıf ęğretmeni ile gerçekleştirilen çalışmada veriler Aydoğdu (2006) tarafından geliştirilen Bilimsel Süreç Becerileri Testi kullanılarak toplanmıştır. Çalışmada sınıf ęğretmenlerinin bilimsel süreç puanlarını cinsiyetin, çalışmakta oldukları yerin, kıdem ve okuttukları sınıfların anlamı bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Kefi ve diğerleri (2013) okulöncesi ęğretmenlerinin temel bilimsel süreç becerilerini kullanım düzeylerini belirlemeyi amaçlayan çalışmalarında nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiştir. Çalışmanın verileri “ğretmen Bilgi Formu, ğretmen Mesleki Gelişim Formu, Fen Etkinliği rneği Formu ve öz değerlendirme Formu” kullanılarak toplanmış ve verilerin analizi neticesinde okulöncesi ęğretmenlerinin temel bilimsel süreç becerilerini kullanım düzeylerinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bilimsel süreç becerilerinin fen bilimleri ęğretimindeki yeri

Uzun yıllar üzerinde çalışılan, geliştirilmesi hedeflenen bilimsel süreç becerileri, yapılandırmacı eğitim yaklaşımıyla fen programlarının önemli bir ęğrenme alanı haline gelmiştir. Bilimi anlamanın hayatı anlamaya eş değer

olmasından ve yapılandırmacı yaklaşımın, bireyi hayata hazırlarken bireyin aktif katılımını sağlamayı amaçlamasından yola çıkılarak, 2000’li yılların öğretim programlarında bilimsel süreç becerilerine verilen önem varlığını korumaya devam etmiştir. Bilimsel süreç becerilerinin bireylerin doğayı anlamlandırma sürecinde kullandıkları beceriler olması günümüz eğitim yaklaşımında kullanılmasını anlamlı kılmaktadır. Dewey (1997), düşünmenin göremediğimiz, koklayamadığımız, işitemediğimiz veya dokunamadığımız şeylerin etkisi altında olduğuna değinmektedir. İşte tam da bu sebeple hep bir adım fazlasını düşünebilmek için daha çok görmeli, koklamalı, işitmeli veya dokunmalıyız. Bilimsel süreç becerileri bunların işlevsel kılınabilmesi için işe koşulan öğrenme alanları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Türkiye’deki öğretim programlarının değişimine bakıldığında 2000 yılında başlayan akabinde 2005 ve 2013 yılında devam eden, son olarak 2015-2016 öğretim yılında kullanılmak üzere hazırlanan öğretim programlarının olduğu görülmektedir. Aşağıda değişen öğretim programlarında fen bilimlerinin amaçlarına ve programlarda bilimsel süreç becerilerine ne şekilde yer verildiğine değinilmiştir.

2000 yılı fen bilgisi dersi öğretim programında bilimsel süreç becerileri

2000 yılı öğretim programının dersin adından da yola çıkarak feni bilgi olarak ele alan bir öğretim programı olduğu söylenebilir. 2000 yılı Fen Bilgisi dersi öğretim programı incelendiğinde ise programın Milli Eğitim’in temel amaçlarından olan “Her Türk çocuğunu ilgi, istidat ve kabiliyetleri yönünden yetiştirerek hayata ve üst öğrenime hazırlamak” (Milli Eğitim Temel Kanunu: Madde 23) ilkesine önem verildiği görülmektedir (MEB, 2000). Bu amaca ulaşmada ise öğretmen; öğrencide merak duygusunu aktif tutan, keşfetmeye özendirilen, bu süreçte kendisi de öğrenmeye devam eden bir rehber konumundadır.

2000 yılı Fen Bilgisi dersi öğretim programında amaçlar incelendiğinde bilimsel süreç becerilerine ulaştırmayı hedefleyen amaçların varlığı görülse de bilimsel süreç becerilerinin tam anlamıyla programa entegre bir kavram haline gelmediği göze çarpmaktadır. Öğretim programından beklenenler listesinde “bilimsel bulguların geliştirilmesini sağlayan ve çeşitli teknikler içeren bilimsel

süreçler uygulanmalıdır” ibaresi haricinde bilimsel süreç becerilerine değinilmediği söylenebilir.

2005 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programında bilimsel süreç becerileri

2005 yılı programına ilk olarak dersin adının Fen ve Teknoloji olarak değiştirilmesi ile başlanmıştır. Bu değişiklik çağın gerekleri doğrultusunda, fene ait konuların hayatla ve teknolojiyle olan bağından yola çıkılarak gerçekleştirilmiştir. Programın temel amacı bireylerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmesidir. Bilginin aktarılmasından ziyade araştıran, sorgulayan ve fen konularını günlük hayatıyla ilişkilendirebilen bireylerin ve fen ve teknoloji okuryazarları yetişmesi için program 7 boyuttan oluşturulmuştur. Bu boyutlar

- Canlılar ve Hayat
- Madde ve Değişim
- Fiziksel Olaylar
- Dünya ve Evren
- Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre İlişkileri (FTTÇ)
- Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)
- Tutum ve Değerler (TD)

olarak belirlenmiş, son üç boyut tüm öğrenme alanlarının içerisinde yer alacak şekilde yerleştirilmiştir. Görüldüğü üzere 2005 yılı Fen ve Teknoloji öğretim programında bilimsel süreç becerileri önceki programlardan daha çok vurgulanmış ve programın temel öğrenme alanlarından biri haline gelmiştir.

2013 yılı fen bilimleri dersi öğretim programında bilimsel süreç becerileri

2013 yılında uygulamaya konulan ve son olarak adı Fen Bilimleri olarak değişen dersin öğretim programında amaç bireylerin önceki programlardaki gibi fen okuryazarı olarak yetiştirilmesidir (MEB, 2013). Fen okuryazarı bireylerin özelliklerine bakıldığında ise ilk olarak fen bilimlerine yönelik temel bilgilerde ve çevrenin keşfi sürecinde bilimsel süreç becerilerini kullanabilmek karşımıza çıkmaktadır.

Uygulamaya konulan programda bilgi, beceri, duyuş ve fen-teknoloji-toplum-çevre öğrenme alanları bulunmaktadır. Beceri öğrenme alanı bilimsel süreç ve yaşam becerileri olarak ikiye ayrılmıştır. Bilimsel süreç becerileri

- Gözlem Yapma
- Ölçme
- Sınıflama
- Verileri Kaydetme
- Hipotez Kurma
- Verileri Kullanma ve Model Oluşturma
- Değişkenleri Değiştirme ve Kontrol Etme
- Deney Yapma olarak belirlenmiştir.

2000 ve 2005 yılı programlarında Fen Bilgisi veya Fen ve Teknoloji adı altında 4. Ve 5. Sınıf dersleri olarak belirlenmiş olmasına rağmen 2013 programında Fen Bilimleri dersi 3. Sınıfların müfredatına eklenmiştir. Yıllık 108 saate yayılan derste 32 fen bilimleri kazanımına yer verilmiştir.

Öğretim programları dikkate alındığında üç programın sarmal olarak bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya yönelik hazırlandığı görülmektedir. Halk arasında 4+4+4 olarak bilinen kesintili zorunlu eğitim sistemi ile 5. sınıfların ikinci kademeye geçiyor olması, sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri ile ilgilenmeleri gereken sınıf düzeyini sadece 4. sınıflar olarak karşımıza çıkarmaktaydı. Ancak 2013 yılı öğretim programında 32 kazanım ile 3. Sınıf müfredatına giren Fen Bilimleri dersi ile sınıf öğretmenlerinin fene yönelik farkındalıklarının yüksek olmasının önemi artmaktadır.

Bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında sınıf öğretmenin rolü

Ülkemiz genç nüfus potansiyeline sahip bir ülke durumundadır. Bu potansiyelin bilimde, teknolojide, matematikte, siyasette, ekonomide üst düzey hale getirilmesi kuşkusuz eğitimin sorumluluğu altındadır. Eğitim doğumla birlikte ailede başlasa da, formal eğitim kurumlarında yürütülen eğitim programları ülkelerin ortak amacına yönelik bireyler yetiştirme gayesindedir. Fen öğretimi de okulların müfredat programları ile yürütülen bir ders halinde karşımıza çıkmaktadır. Bu gayenin yaşama geçirilmesinde ise en büyük görevlerden birisi programların uygulayıcısı olan öğretmenlere düşmektedir.

Hizmet öncesi dönemden başlamak üzere programı içselleştirebilen, teorik olarak bilgi düzeyinde kalmaktan ziyade uygulayabilen öğretmenler yetiştirilmesi eğitim fakültelerinin öncelikli görevi olmalıdır. Çünkü 4 yıl gibi bir sürede eğitim alan ancak aldığı bu eğitimle kuşakları yetiştiren öğretmenlerin, çağın gereklerini yerine getiren bireyler olmaları, ülkelerin ve o ülkelerde yaşayan toplumların refah düzeylerini arttırabilmeleri açısından önem arz etmektedir.

Sınıf öğretmeni, erken çocukluk dönemini henüz tamamlamış öğrencilere öğretmenlik yapan kişi durumundadır. Dünyaya karşı merak duygusu henüz körelmemiş çocuklar sınıf öğretmenleri ile günün büyük bölümünü sınıf ortamında geçirmektedir. Bu dönem çocukların bilimle tanışmaları için en iyi dönemlerden biridir (Kefi ve diğ., 2013). Bu anlamda sınıf öğretmenleri, öğrencilerinin matematik, Türkçe, hayat bilgisi veya sosyal bilgilerde olduğu gibi fen bilimlerinde de gelişebilmeleri, öğrendiklerini günlük hayatlarına uygulayabilmeleri için rehber konumunda olmalıdır. Özellikle Fen Bilimleri dersinin ilkökul 3. sınıf düzeyinde de uygulamaya konulması sınıf öğretmenlerinin fen bilimlerine karşı daha olumlu yaklaşımlar içerisinde olmalarını önemli kılmaktadır. Erken yaşta bilimsel okuryazar olabilen çocuklar, gelecek yaşamlarında da bakış açılarını genişletme fırsatı yakalayacaklardır (Kaya, Bahceci ve Altuk, 2012). Bu anlamda bilimsel okuryazar yetiştirme gayesi ve öğrencilerinde bilimsel süreç becerileri bakımından farkındalık yaratıp, onların bu becerileri davranış haline getirebilen bireyler olmalarını sağlayan öğretmenlerin bu yöndeki çabaları teşvik edilmelidir (Kaya ve diğ., 2012).

Öz yeterlik

Öz yeterlik kavramı ilk kez Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramı'nda yer almıştır. Öz yeterlik, kişinin belirlediği hedeflere yönelik, eylemlerini düzenleme ve yürütebilmeye dair kişisel yargısıdır (Bandura, 1977a, 1997; Akt: Zimmerman, 2000). Bireylerin daha önce başarabildiklerini gördükleri durumlara karşı olumlu tutuma ve yüksek öz yeterliğe sahip olmaları beklenen bir durumdur (Berkant ve Ekici, 2007). Bu sebeple özellikle toplumun şekillenmesinde önemli bir role sahip öğretmenlerin yüksek öz yeterliğe sahip olmaları ve bu öz yeterliği kazandıracak eğitimleri alarak hizmete başlamaları önemli görülmektedir. Eğitimin en önemli nesnesinin öğretmen olması ile birlikte (Saracaloğlu ve Yenice, 2009), sınıf öğretmenleri, öğrencileri tüm derslerle ilk defa tanıştıracak kişi konumundadır.

İlgili derslere yönelik yüksek öz yeterliğe sahip öğretmenlerin, öğrencilerine de bu yeterlik duygusunu aşılayabilme şansı yüksektir. Çünkü öz yeterliğin deneyimlere bağlı olarak değiştiği bilinmektedir (Berkant ve Ekici). Sınıf ortamında öğrencilerin, deneyimler yoluyla kazanımlara ulaşmasını sağlamak ilkokul düzeyinde sınıf öğretmenlerinin sorumluluğundadır. Bu sebeple öncelikle öğretmenlerin bu deneyimlere sahip ve ilgili konulara yönelik yüksek öz yeterlik duygusu taşımaları önemlidir. Bandura (1995), öz yeterlik duygusunu etkileyen dört faktörün olduğunu belirtmiştir (Ekici, 2005). Bunlar; *tam ve doğru deneyimler*, *sosyal modeller*, *sözel ikna* ve *fizyolojik ve duygusal durumlar* olarak sınıflandırılabilir.

- *Tam ve doğru deneyimler*

Tam ve doğru deneyimler, kişilerin kendi kendilerine deneyimledikleri, bir diğer deyişle ilk elden deneyimlenen durumlardır (Ekici, 2005). Bu tür deneyimler, bireyde sonraki yaşantılara yönelik olumlu duygular gelişmesine imkan sağlamaktadır (Denizoğlu, 2008). Kazandırılması hedeflenen, öğretim programlarında yer alan kazanımları, öncelikle öğretmenlerin deneyimlemiş olmaları önemlidir. Bu durum “insan bilmediğini öğretmez” yargısını akıllara getirmektedir. Bu sebeple öğretmenleri hizmet öncesinde çok sayıda deneyimle karşılaştırmak, onların hizmet içinde de bu deneyimlerini aktarabilecek öz yeterliğe sahip olmalarını sağlamak bakımından önemlidir.

- *Sosyal modeller*

Öz yeterliği arttıran bir diğer faktör olan sosyal modeller, bireylerin başkalarının deneyimlerini izleme yoluyla öz yeterlik elde etmesi esasına dayanmaktadır (Ekici, 2005). Öz yeterlikte sosyal modeller; bireyin, başkalarının başarılarını gözlemleyerek kendisinin de aynı başarıya ulaşabilecek olmasına dair beklenti oluşturmaya sağlamaktadır (Denizoğlu, 2008). Görüldüğü üzere öz yeterlik kişiler arası gözlemler sonucunda da kazanılabilen bir yeterliktir. Bu sebeple öğretmenlerin, özellikle sınıf öğretmenlerinin, ilkokul düzeyindeki çocuklara rol model olacak olmaları, yüksek öz yeterliğe sahip olmalarını önemli kılmaktadır.

- *Sözel ikna*

Öz yeterlik ile pozitif yönde ilişkisi olduğu düşünülen bir diğer faktör ise sözel iknadır. Sözel ikna, kişilerin bir otorite tarafından ikna ve teşvik edilmesinin öz yeterlik üzerindeki etkisine değinmektedir (Ekici, 2005; Denizoğlu, 2008).

Öğretmenlerin öğrencilerini yüreklendirici söylemlerde bulunmalarının, öğrencilerin de mevzu edilen duruma yönelik yüksek öz yeterlik geliştirmelerine imkan sağlayacağı söylenebilir.

- *Fizyolojik ve duygusal durumlar*

İnsanların bir duruma dair öz yeterlik inançlarını, o durumu deneyimleme sürecinde yaşadıkları fizyolojik ve duygusal değişimler etkilemektedir (Kurbanoğlu, 2004). Bu durum, kişilerin bir davranışı gerçekleştirirken duygusal ve bedensel olarak iyi durumda olmalarının (Denizoğlu, 2008), öz yeterliğe etkisinin bulunduğu sonucuna ulaştırmaktadır. Duygusal ve bedensel yönden iyi olmak, ihtiyaçların giderilmesi ile mümkün olabilmektedir. Bu sebeple öğretmenlerin sınıf içi veya sınıf dışı etkinliklerinde ihtiyaçlarını karşılayabilecek ortamların yaratılmasını önemli kılmaktadır. Yeterli imkanlarla eğitim öğretimin faaliyetlerini yürütebilen öğretmenlerin de, öz yeterliğinin bahsedilen faktörlerin doyurulması durumunda yüksek olması beklenen bir durumdur. Çünkü bedensel ve ruhsal bakımdan iyi durumdaki kişilerin, ilgili duruma yönelik girişimlerde bulunma ihtimalinin arttığı düşünülmektedir (Denizoğlu, 2008).

Öğretmenlerin öncelikle birer birey oldukları düşünüldüğünde, yüksek öz yeterliğe sahip olmaları, öğrencilerine de hedeflenen kazanımları kazandırabilme konusunda önemli görülmelidir. Bu durum “*öğretmen öz yeterliği*” kavramının irdelenmesini gerekli kılmaktadır. Zira öğretmen yeterliği, öğrencilerinde öğrenmeyi sağlama ve öğrencilerin performanslarını etkileme konusunda gerçekleştirilecek etkinlikler konusunda kendilerine dair duydukları inanç olarak tanımlanmaktadır (Gordon, Lim, McKinnon ve Nkala, 1998; Akt: Kurbanoğlu, 2004; Yılmaz ve Çimen, 2008). Sınıf öğretmenleri tek bir branş üzerine yoğunlaşmaktan ziyade bütün branşlara ait derslerin kazanımlarını ilkökul temel düzeydeki öğrencilere kazandırmakla yükümlüdürler. Bu sebeple sınıf öğretmenlerinin bütün derslere yönelik yüksek öz yeterliğe sahip olması önemlidir. Ancak daha çok pratiğe yönelik bir ders olan Fen Bilimleri dersine yönelik öğretmen öz yeterliği üzerinde dikkatle durulması gereken bir konudur. Özellikle uygulamaya yönelik etkinlikleri kapsayan bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında sınıf öğretmenlerinin bu becerileri ilkökul öğrencilerine kazandırmaya yönelik öz yeterlikleri ve bu duruma ilişkin görüşlerinin belirlenmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Fen bilimleri öğretimi ve öz-yeterlik

Sınıf öğretmenlerinin, ilkokul dönemindeki öğrencileri hayata hazırlama misyonundan yola çıkarak, Fen Bilimleri dersinin günlük hayata yakınlığı ve pratikte karşılığını bulması bakımından, fen öğretimine vermeleri gereken önem artmaktadır. Fen öğretimi öz yeterliği, öğretmenlerin sınıf içi fen etkinliklerini etkili ve faydalı bir şekilde gerçekleştirebileceklerine yönelik inançları olarak tanımlanabilir (Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu, 2004). Fen öğretiminde öncelikle temel düzeyde kavram yanlışlarının giderilmesi ve yaşam becerilerinin kazandırılması, sınıf öğretmenlerinin sorumluluğundadır. 2013 Fen Bilimleri öğretim programında da yaşam becerileri ve bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasının önemine vurgu yapılmıştır. İlgili becerilerin kazandırılması için öncelikle sınıf öğretmenlerinin bu becerilere sahip ve kazandırabilmeye yönelik öz yeterliklerinin yüksek olması beklenmektedir. Öğretmenlerin matematik, Türkçe derslerine yönelik olduğu gibi Fen Bilimleri dersine yönelik öz yeterliklerini ortaya çıkarmaya çalışan çalışmalar bulunmaktadır. Öz yeterliğin farklı derslere ilişkin farklı düzeyleri olması nedeniyle, fen öğretimine yönelik öz yeterlik çalışmaları da sınıf öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik öz yeterliklerini arttırmak için, lisans eğitimleri döneminde fen öğretimi ve alan derslerine yönelik deneyim sağlanması önemlidir (Hetcher, 2011; Akt: Kaya, 2013).

Problem Durumu

Bilgi ve teknolojinin sürekli bir değişim içinde olduğu, her yeni günle bilgi dimağımızın yenilediği yadsınamaz bir gerçektir. Bilginin dönüşümünde etkisi oldukça fazla olan okullarda kullanılan öğretim yöntemleri de buna paralel olarak yenilenmektedir. Bilginin, bireyleri kullanmasından ziyade; bireylerin bilgiyi kullanabilmesi önemlidir (Spring, 2010). Bu sebeple eğitim-öğretim süreci de bireylerin bilginin nesnesi değil, öznesi olmasına yönelik etkinliklerle şekillendirilmelidir. Bu etkinlikleri sınıf ortamına taşıyacak olan ise şüphesiz ki öğretmenlerdir. Bilgiyi inşa eden bireyleri, topluma kazandırmada oldukça etkili rolü olan öğretmenlerin de bu idrağa sahip olmaları beklenmektedir. Karakuş ve Aydoğdu (2014) da değişen öğretim programlarının öğretmenleri rehber konumuna getirdiğini belirtmişlerdir.

Türkiye'deki öğretim programlarının geliştirilme süreci dikkate alındığında, 2005 yılında köklü bir değişime gidildiği görülmektedir. Son olarak 2013 yılında, uygulamaya konulan kademeli zorunlu eğitim (4+4+4) sistemine geçilmesiyle birlikte, fen dersleri ilkökul 3. sınıfa kadar indirilmiş ve Fen Bilimleri dersi başlığı altında alınmıştır. Değişen programlara bakıldığında; fen programlarının beceri temelli olduğu ve bu becerilerin de bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik hazırlandığı söylenebilir. Çalışkan ve Kaptan (2012), fen programlarının asıl amacının bireyleri etkili fen okuryazarı olarak yetiştirmek olduğuna değinmişlerdir. MEB (2005), yayınladığı Fen ve Teknoloji dersi öğretim programında fen okuryazarlığını dünyayı anlamlandırmaya yönelik merak duygusunu sürdürebilen, araştıran, sorgulayan, problem çözme becerisine sahip, hayat boyu öğrenmeyi ilke edinen bireyler olmak ve bu yolda kazanılması gereken bilgi, beceri, tutum ve anlayışlar olarak tanımlamaktadır. İleri (2012) de ilgili çalışmasında bireylerin tüm hayatı boyunca karşısına çıkan problemleri çözmeye bilimsel yöntemleri işe koymasının ve dünyaya bir bilim adamının kullandığı yöntemlerle bakmasının önemine değinmektedir. Erken çocukluk döneminde merakla dünyasını anlamlandırmaya çalışan bireylerin, ileriki yaşlarda bu merak duygusundan uzaklaştığı, verili bilgilerle hayatını şekillendirdiği bilinmektedir. Bu bağlamda ilkökul öğretmenlerine düşen görev, tahmin edilenden çok daha fazla olmaktadır. Okulöncesi dönemden sonra uzun süre öğrencilerle birlikte vakit geçirecek olan sınıf öğretmenlerinin; öğrencileri süreçte aktif tutan, onların merak duygusunu geliştiren, bilgiyi oluşturmalarında onlara rehberlik eden bir konumda olmaları önem göstermektedir.

Uluslararası çapta yapılan bazı sınavlarda (PISA ve TIMSS), ülkemizin ortalamasının altında olduğu görülmektedir. Bu sınavlarda fen ve matematik alanlarında sorulara yer verildiği ve fen alanında bilimsel süreç becerilerine yönelik soruların da olduğu düşünülürse; yukarıda değindiğimiz meraklı, sorgulayan, dünyaya bilim adamı gözlüğüyle bakabilen öğrenciler yetiştirmede eksiklerimiz olduğu sonucuna ulaşabiliriz. Bu bağlamda hayatın kendisi olma yolunda en önemli derslerden biri olan fen bilimleri dersinin kazanımlarını öğrencilere kazandırma sorumluluğu olan öğretmenlere büyük görevler düşmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada şu sorulara yanıt aranmıştır:

- Sınıf öğretmenleri bilimsel süreç becerilerini kendi cümleleriyle nasıl tanımlamaktadır?
- Sınıf öğretmenlerinin ilkokul öğrencilerine kazandırılmasını önemli gördükleri bilimsel süreç becerileri nelerdir?
- Sınıf öğretmenleri bu becerilerin kazandırılmasını neden önemli görmektedir?
- Sınıf öğretmenlerinin kazandırmakta zorlandıklarını düşündükleri beceriler nelerdir?
- Bu becerileri kazandırmakta zorlanmalarına neden olarak neleri görmektedirler?
- Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik önerileri nelerdir?

Araştırmanın Önemi

Ülkemizde 66 ayını dolduran çocukların ilkokula kaydolmasıyla sınıf öğretmenlerinin görev ve sorumlulukları geleceğin inşasında daha çok önem arz etmeye başlamıştır. Fen bilimleri de günden güne önemi artmakta ve kazanımları temel eğitim 3. sınıfa kadar inmiş olan bir ders olarak karşımıza çıkmaktadır. Teknolojinin artması, bilginin çok ve karmaşık oluşu bireylerin verili bilgiyi işlemelerini değil, bilgiyi yeniden oluşturmayı kazanabilmelerinin önemini ortaya çıkartmaktadır. Fen bilimleri ders programları incelendiğinde bilimsel süreç becerilerinin her geçen gün daha fazla önemle programa dahil edildiği görülmektedir. Ancak bilimsel süreç becerilerine yönelik çalışmaların ülkemize bakıldığında 1990'lı yıllarda başladığı ve yurtdışına nazaran daha az seviyede olduğu söylenebilir (Demir, 2007). İncelenen çalışmaların büyük çoğunluğunun nicel araştırma yaklaşımlarıyla gerçekleştirildiği görülmektedir. Özellikle öğretmen adaylarıyla yürütülen çalışmalarda öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerine yönelik yüksek düzeyde öz yeterliğe ve bilgiye sahip oldukları

görülmektedir. Ancak öğretmenler ile yapılan çalışmalarda kendilerini yetersiz gören ve fen bilimleri derslerine branş öğretmenlerinin girmesi gerektiğini söyleyen öğretmenlerin de olduğu gerçeği göz ardı edilmemelidir. Öğretmenlerle yüz yüze gerçekleştirilecek görüşmelerle, bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik görüşlerinin alınması alanyazındaki nitel araştırma yaklaşımı kullanılarak gerçekleştirilen çalışmaların azlığından dolayı önemli görülmüştür.

Müfredatın uygulayıcısı olan öğretmenlerin görüşleri; ilkokul programlarının ve öğretmen yetiştirme görevini üstlenen eğitim fakültelerine yönelik hazırlanan programların düzenlenmesi ve program geliştirme komisyonlarına fikir oluşturabilmesi açısından önemlidir. Nitel araştırma yaklaşımlarıyla desenlenen ve sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik görüşlerini belirleyen çalışmaların azlığı, bu çalışmanın alanyazına katkı sağlama beklentisi açısından da önemli görülmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışma;

- Çalışmaya yönelik gerçekleştirilen literatür taraması,
- Çalışma kapsamında hazırlanan görüşme soruları,
- Çalışmaya katılan öğretmenlerin görüşleri ile sınırlıdır.

İkinci Bölüm

Yöntem

Çalışmanın bu bölümünde; kullanılan araştırma modeli, çalışmanın katılımcıları, verilerin toplanma süreci ve veri toplama araçları, verilerin toplanma sürecinde dikkat edilen etik kodlar, verilerin ne şekilde analiz edildiği ve son olarak nitel araştırmalarda çalışmanın geçerlik ve güvenilirliğini oluşturan inanırılık kavramlarına değinilmiştir.

Araştırma Modeli

“Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik görüşlerinin belirlenmesine” ilişkin hazırlanan bu çalışma nitel araştırma yaklaşımı kullanılarak desenlenmiştir. Nitel araştırmalarda amaç; bir konuya ilişkin bilgi, beceri veya duyguların sayısal değerinden çok, bireylerin ilgili durumları ne şekilde yorumladığının belirlenmesidir. Bir diğer deyişle nitel araştırmalarda bir şeyin “ne kadar” olduğu değil; “nasıl” olduğunun ortaya çıkartılması hedeflenmektedir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014). Nitel araştırma Van Maanen’in (1979) değindiği gibi şemsiye bir kavramdır (Akt: Merriam, 2013) ve bu şemsiye kavramın altında toplanan farklı nitel araştırma türleri vardır. Kişiler kurguladıkları araştırma bağlamında bu araştırma türlerinden birini çalışmalarında kullanabilirler. Kişi veya kişiler çalışmalarını fenomenolojik (olgubilim), gömülü (örtük) teori, eleştirel, etnografik (kültür analizi) veya öyküsel analiz şeklinde desenleme üzerine kurgulayabilecekleri gibi, temel nitel araştırma türünü kullanarak da gerçekleştirebilirler (Merriam, 2013). Bu çalışmada ise temel nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Bireylerin veya grupların, problemleri ne şekilde anlamlandırdığını (Creswell, 2013), dünyayı nasıl kurguladığını ve gerçeğin inşasında nasıl bir yol izlediklerini (Merriam, 2013) belirlemek için kullanılan araştırma yöntemi temel nitel araştırma yöntemidir. Nitel araştırmaların diğer türlerinde de olduğu gibi temel nitel araştırmada da görüşme, gözlem ve doküman analizi yöntemleri

kullanılmakta ve araştırılan konu gerçekçi ve bütüncül bir yaklaşımla ele alınmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Katılımcılar

Nitel araştırmalarda katılımcılar saha çalışmasına başladıktan sonra belirlenebileceği gibi, henüz sahaya inmeden de belirlenebilmektedir (Miles ve Huberman, 2015). Araştırmanın katılımcılarının sayısal olarak belirlenmesinde araştırma yönteminin nitel veya nicel olmasının önemi vardır (Büyüköztürk ve diğ., 2014). Nicel araştırmalarda olduğu gibi genelleme gayesi gütmeyen nitel araştırmalarda katılımcı sayısı verilerin doygunluğa ulaşması ile ilişkilidir. Bazı durumlarda sadece bir kişi, bir çalışmanın örnekleme olabilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bir başka söyleyişle nitel araştırmalarda katılımcıların bir kutucuğu işaretlemelerinden çok sözleri ve sözlerinin araştırmacıyı ulaştıracağı sonuçlar üzerinde durulmaktadır. Bu çalışma da nitel araştırma deseniyle gerçekleştirildiği için katılımcıların belirlenmesinde, çalışmanın sonucunda bir genellemeye ulaşma amacı taşınmadığından da yola çıkarak, amaçlı örnekleme stratejileri kullanılmıştır.

Bu çalışmanın amacı ve kapsamı göz önünde bulundurularak amaçlı örnekleme stratejilerinden kolay ulaşılabilir / uygun örnekleme stratejisi kullanılmıştır (Aziz, 2014; Creswell, 2005; Miles ve Huberman, 2015; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Uygun örnekleme stratejisinde araştırmacı yakınında olan, tanıdığı, aşına olduğu çevreden örneklemini çekebilmektedir (Aziz, 2014). Bu çalışmanın görüşme tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiş olması nedeniyle randevu alma kolaylığı ve gönüllülük esasına dayanmasının öneminden yola çıkarak bu örnekleme stratejisinin kullanılması tercih edilmiştir. Araştırmacının katılımcıları önceden tanıyor olmasının; katılımcıların çekinmeden, kendilerini rahat hissederek tutarlı ve gerçeğe yakın bilgiler vermeleri ve araştırmacının görüşmeleri yorumlama sürecine sağlayacağı katkılar nedeniyle önemli olduğu düşünülmektedir. Bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında uygulayıcı ve doğrudan sorumlu olan kişiler olması sebebiyle bu çalışma sınıf öğretmenleriyle gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışma da öğretmenlerin bu becerilerin ilkökul öğrencilerine kazandırılmasına yönelik görüşlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın katılımcılarını oluşturan öğretmenlere ait kişisel bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Katılımcılara Ait Kişisel Bilgiler

Katılımcı Kod Adları	Cinsiyet	Okuttuğu Sınıf Düzeyi	Eğitim Düzeyi	Lisans Mezuniyeti	Mesleki Deneyim(Yıl)
Yasin	Erkek	1. Sınıf	Yüksek Lisans	Sınıf Öğretmenliği	5-10
Nazan	Kadın	1.Sınıf	Lisans	Sınıf Öğretmenliği	1-5
Süheyla	Kadın	2. Sınıf	Yüksek Lisans	Sınıf Öğretmenliği	1-5
Esmâ	Kadın	2. Sınıf	Lisans	Kimya Öğretmenliği	10+
Seren	Kadın	3. Sınıf	Yüksek Lisans	Sınıf Öğretmenliği	1-5
Gülay	Kadın	3. Sınıf	Lisans	Sınıf Öğretmenliği	5-10
Bahar	Kadın	4. Sınıf	Doktora	Sınıf Öğretmenliği	5-10
Beliz	Kadın	4. Sınıf	Lisans	Pezyaj Mimarlığı	10+

Tablo 1’de görüldüğü üzere çalışmaya 1’i erkek 7’si kadın olmak üzere 8 öğretmen katılmıştır. Çalışmada katılımcılar belirlenirken temel eğitimde her sınıf düzeyinden 2’şer kişi olmasına dikkat edilmiştir. Aynı zamanda çalışmanın katılımcılarından 4’ü lisans, 3’ü yüksek lisans ve 1’i doktora eğitim derecesine sahiptir. Çalışmanın katılımcılarından 6’sı sınıf öğretmenliği lisans mezuniyetine sahiptir. 1’i kimya 1’i peyzaj mimarlığı olmak üzere iki farklı alandan pedagojik formasyon eğitimi ile sınıf öğretmenliği hakkına sahip ve sınıf öğretmenliği yapmakta olan öğretmenler de çalışmanın diğer katılımcıdır. Çalışmada görüşülen öğretmenlerin 2’si 10 yıldan fazla süredir öğretmenlik yapmaktadır. 3’er öğretmen 1-5 ve 5-10 yıl arasında mesleki deneyime sahiptir.

Verilerin Toplanması ve Veri Toplama Araçları

Çalışma, temel nitel araştırma yöntemi ile desenlenmiştir. Nitel araştırmalarda veriler açık uçlu görüşme, gözlem, yazılı dokümanlar ile toplanmaktadır (Patton, 2014). Bu sebeple nitel araştırmalarda katılımcı sayısı az

da olsa veri toplama süreci nicel araştırmalara göre daha uzun ve detaylı olabilmektedir.

Bu çalışmada öncelikle katılımcıların çalışma ile ilgili kısa bir bilgi almaları ve demografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla “Demografik zellik Formu” (Ek 1) kullanılmıştır. Bu form görüşme kayıtları başlamadan önce katılımcılarca doldurulmuştur. Çalışmanın ayrıntılı verileri ise görüşme tekniği kullanılarak “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu” (Ek 2) ile toplanmıştır.

Gözlem tekniği kişilerin davranışlarını belirlemeye yönelik iken, görüşme tekniği o davranışları yönlendiren nedenleri belirlemeye yarar (Ekiz, 2013). Çünkü düşünceleri gözlemek mümkün değildir (Patton, 2014). Görüşme tekniğinin tercih edilmesinin bir diğer nedeni ise çoğu kişinin fikirlerini açıklarken yazılı anlatımdan ziyade sözlü anlatımı tercih etmeleridir (Karasar, 2014). Zira sözlü anlatımda derinlik, rahatlık ve zaman bakımından ekonomiklik söz konusudur. Bu sebeple çalışmanın asıl verileri görüşme tekniği ile toplanmıştır. Görüşme tekniği, araştırılan konu hakkında ve amaca uygun sorular dâhilinde kişilerden bilgi alma sürecini kapsamaktadır (Aziz, 2014). Yapılandırılma özelliğine göre üç çeşit görüşme tekniği bulunmaktadır. Bunlar; Tam yapılandırılmış (Standartlaştırılmış), Yarı Yapılandırılmış ve Yapılandırılmamış (İnformel) görüşmelerdir (Merriam, 2013). Görüşme türü ne olursa olsun araştırmacının amacı kaynak kişilerin doğru ve eksiksiz cevap vermelerini sağlamak ve kaynak kişilerin kimi nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan taraflılıklarını ortadan kaldırmaktır (Balcı, 2013). Bu çalışmada ise ilgili görüşme türlerinden yarı yapılandırılmış görüşme türü kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde araştırmacılar önceden hazırlamış oldukları sorulara bağlı kalmanın yanında ilave sorular da sorabilme esnekliğine sahiptirler (Yıldırım ve şimşek, 2013).

Yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanırken soruların esnek olmasına (Merriam, 2013), kolay anlaşılabilir ve odaklı olmasına dikkat edilirken çok boyutlu olmasından kaçınılmasına (Yıldırım ve şimşek, 2013) nem gösterilmiştir. Karasar’ın (2014) görüşme sorularında olması gereken özelliklere ilişkin görüşlerinden ilki açıklık ilkesidir. Açıklık ilkesi, soruların katılımcının kolay anlayabileceği ve araştırmacının istediği bilgileri katılımcıya sunabilecek şekilde düzenlenmesiyle gerçekleştirilebilir. Bir diğer ilke olan tek amaçlılık ise

sorulan her sorunun tek bir noktaya irdelemesidir (Patton, 2014). Kaynak kişinin verebileceği cevaplar olması ilkesi ise soruların, katılımcıların bilgilerine yönelik hazırlanması anlamını taşımaktadır (Karasar, 2014). Çünkü kişiler bilmedikleri konularda sorulara maruz kalırlarsa kısa cevaplarla soruları geçiştirme davranışını göstereceklerdir. Bu da nitel araştırmanın asıl amacı olan derinlemesine bilgiye, araştırmacı tarafından ulaşılamaması sorununu ortaya çıkaracaktır. Soruların yansız olması ilkesi ise nitel araştırmaların güvenilirliğini katılımcı açısından da sağlamaya yarayacak bir önlemdir. Soruların yanlı hazırlanması, araştırmacının duymak istediklerinin katılımcı tarafından söylenmesine sebep olacaktır. Bu hem katılımcının çalışmanın bilimselliği konusunda şüphe duymasına hem de araştırmacının ilgili konuya ilişkin doğru bilgiye ulaşmasına engel olacaktır. Bu sebeple soruların hazırlanmasında yansız olmanın önemli bir ilke olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmanın veri toplama aracı olarak hazırlanan görüşme formunda 4 ana 2 sonda olmak üzere 6 soru bulunmaktadır. Formun hazırlanma sürecinde araştırmacı, araştırılan konuya yönelik sorular oluşturmuştur. 3 alan uzmanı ile bu sorular üzerinde tartışılmış ve soruların içeriğinden ziyade soru formatlarında düzenlemeler yapılmıştır. Yapılan düzenlemeler neticesinde çalışmada şu sorulara yer verilmiştir: İlkokul programlarında yer alan bilimsel süreç becerilerini kendi cümlelerinizle tanımlayacak olsanız neler söylediniz? (1), Sizce ilkokul öğrencilerine kazandırılması gereken bilimsel süreç becerileri nelerdir? (2), Bu becerilerin kazandırılmasını neden önemli görüyorsunuz? (2.1.), Daha çok hangi becerileri kazandırmakta zorlanıyorsunuz? (3), Bu becerileri kazandırmakta zorlanma nedenleriniz neler olabilir? (3.1.), Bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik önerileriniz nelerdir? (4)

Veriler araştırmacı tarafından katılımcıların her biriyle tek tek, farklı zamanlarda, hatta farklı şehirlerde, bizzat gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler araştırmacı tarafından, katılımcıların yazılı ve sözlü izinleri doğrultusunda ses kayıt cihazına kaydedilmiştir. Görüşmelerde verilerin kaydedilmesi not alma şeklinde olabileceği gibi ses kaydı gerçekleştirme şeklinde de olabilmektedir. Ancak ses kaydı ile verilerin toplanmasının sağlayacağı kimi avantajlar sebebiyle bu çalışmada ses kaydı alınması uygun görülmüştür. Ses kaydı ile veri kaybının önüne geçilmesi sağlanabilmektedir. Görüşme, etkileşim içerisinde

gerçekleştirildiğinde verimli olabilen bir veri toplama yöntemidir. Bu sebeple ses kaydı ile araştırmayı gerçekleştiren kişinin daha etkili bir şekilde soruları sorma ve katılımcıyı dinleme şansı bulabileceği söylenebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Her görüşme kaydının başında, öncelikle ilgili katılımcının sözlü izni bulunmaktadır.

Verilerin Toplanma Sürecinde Dikkat Edilen Etik Kodlar

Nitel araştırmalar katılımcı ve araştırmacının birbiriyle etkileşim içinde olması gereken araştırmalardır. Etkileşimden kasıt, nicel araştırmalarda olduğu gibi çoklu katılımcının olduğu ortamlarda anket vb. veri toplama araçları ile değil, birebir ve görüşmelere, gözlemlere, dökümanlara dayalı şekilde veriler toplanmaktadır. Bu etkileşim katılımcıların, nitel araştırmacının asıl amacı olması gereken, içten cevaplar vermesinde önem arz etmektedir. Ancak çalışmanın en başında dikkat edilmesi gerektiği gibi, veri toplama sürecinde de üzerinde durulması gereken etik kodlar vardır. Glesne'ye (2013) göre;

- Katılımcıların araştırma hakkında bilgilendirilmesi,
- Katılımcıların araştırmadan istedikleri zaman çekilebilme hakkına sahip olması,
- Katılımcılara yönelik ortaya çıkabilecek risklerin ortadan kaldırılması,
- Çalışmanın sonucunda elde edilecek bilgilerin ne gibi yararlar sağlayacağını katılımcılara anlatılması,

ve araştırmaların bu ilkeleri göz önüne alarak şekillendirilmesi gerekmektedir. Veri toplamaya başlamadan önce, araştırmacı tarafından katılımcılarla yapılan görüşmelerin en başında, katılımcılara kısaca çalışma hakkında bilgi verilmiştir. Aynı zamanda demografik özelliklerin doldurulduğu formda da katılımcılara vermiş oldukları bilgilerin gizlilik hakları korunarak raporlaştırılacağına dair açıklamada bulunulmuştur. Görüşmeler başlamadan hemen önce, görüşme sürecinde görüşmeyi yarıda kesme hakkına sahip oldukları söylenmiş ve dökümler neticesinde eklemek veya çıkarmak istedikleri yerler olması ihtimaline karşın katılımcılara ses kayıt dökümlerinin bir nüshasının taraflarına gönderileceği bilgisi verilmiştir. Katılımcılar araştırmaya gönüllü katılım göstermişlerdir. Ve isimleri etik kaygılar sebebiyle kodlanmıştır. Ancak yine de ilgili öğretmenlerin görev yapmış oldukları şehirlere bağlı Milli Eğitim

Müdürlükleri'nden ilgili çalışmaya dair izinler alınmış, öğretmenlerin yaşaması muhtemel risklerin ortadan kaldırılmasına gayret gösterilmiştir. Çalışmanın başında çalışma ile ilgili bilgilendirme yapıldığı gibi, soruların sorulmasından sonra ilgili çalışmanın alanlarına ne gibi katkıları olacağına dair karşılıklı yorumlarda bulunulmuştur.

Verilerin Analizi

Nitel araştırmalarda veri analizi nicel araştırmalarda olduğu gibi verilerin toplanmasını takiben değil, verilerin toplanma süreci içerisinde başlar. Sahaya indiğiniz, veriyi toplamaya başladığınız ilk andan itibaren veri analizine başlamış olmanız gerekmektedir. Miles ve Huberman (2015), nitel araştırmalarda verilerin toplanma süreci sona erdikten sonra veri analizine başlanmasının, veri toplama sürecinde ortaya çıkan yeni durumların fark edilmesini zorlaştırdığını belirtmektedir. Nitel analiz, eldeki verilerin bulgulara dönüştürme işlemidir (Patton, 2014). Tam anlamıyla bir formülü bulunmasa da farklı tür nitel analiz çeşitleri bulunmaktadır. Bunlar; söylem çözümlemesi, betimsel analiz, içerik analizi, konuşma analizi, doküman analizi vb. şekilde olabilmektedir (Kızıltepe, 2015; Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Bu çalışmada nitel araştırmada sıklıkla kullanılan veri analiz yöntemlerinden biri olan içerik analizi yöntemi kullanılarak verilerin analizi gerçekleştirilmiştir. 20. Yüzyıl'ın başlarında Columbia Gazetecilik Okulu'nun gerçekleştirdiği çalışmalarla ortaya çıktığı bilinen içerik analizinde, betimleme ile birlikte çıkarsamanın da önemi üzerinde durulmuş ve frekanslara göre olabileceği gibi, farklı göstergeler kullanılarak yapılabilmesi konusunda esneklik sağlanmıştır (Bilgin, 2014). Kimin, kime, niçin, ne hakkında ve nasıl söylediğinin çalışılmak istendiği araştırmalarda içerik analizi doğru bir veri analiz şeklidir denilebilir (Kızıltepe, 2015). İçerik analizi, kişilerin çalışılan konuya ilişkin neleri, nasıl düşündüklerini ortaya çıkarmaya çalışmaktadır ve bu bağlamda mevcut sorunsala ilişkin faydacı bir yöntem etrafında gerçekleştirildiği söylenebilir (Bilgin, 2014). İçerik analizinin faydacı, bir diğer deyişle pragmatist oluşu, Ghiglone ve diğerlerinin 1980'den aktaran Bilgin'in (2014) vermiş olduğu örnekten yola çıkılırsa, Jinekolojik bir muayenede hastaların hissettiklerinin incelenmesi, daha genele ulaştığımızda gelecekte yetiştirilmesi planlanan jinekologlara yönelik bazı bilgiler sağlayacaktır. Bu çalışma da bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına

yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerini belirlemeyi amaçlamakta ise, öğretmen yetiştirme müfredatının veya uygulama programlarının, öğretmenlerin görüşlerinden yola çıkılarak düzenlenmesi gibi bir faydaya ulaştırabilir. İçerik analizinde kelimelerin, cümlelerin veya temaların kategoriler haline getirilmesi esastır (Weber, 1990; Burnard, 1996; Akt: Seggie ve Bayyurt, 2015). İçerik analizinde, araştırmayı gerçekleştiren araştırmacıların yaratıcı olmalarına imkan sağlayan bir yapı bulunmaktadır. Çünkü içerik analizi sürecinde araştırmacı hem mevcut mesajları anlamalı hem de anladıklarını bir zemine oturtma gayreti göstermelidir (Bilgin, 2014).

İçerik analizinde öncelikle eldeki verilerin özetlenmesi gerekmektedir (Kızıltepe, 2015). İçerik analizinde elde edilen verileri ortaya çıkartabilecek kavram ve ilişkilere ulaşmak amaçlanmaktadır (Özden, 2011). Bu sebeple eldeki verilerin anlamını ve yoğunluğunu kaybetmeden özetlenmesi, verilmek istenen mesajın daha doğru bir şekilde okuyucuya sunulması bakımından önemlidir. Bu amaca yönelik içerik analizinin ve hatta bütün nitel araştırma verilerinin işlenişinde bazı aşamalar bulunmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bunlar; (1) verilerin kodlanması, (2) temaların bulunması, (3) verilerin kodlara ve temalara göre düzenlenmesi ve tanımlanması, son olarak (4) bulguların yorumlanması aşamalarını içermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011).

Verilerin kodlanması: Veri analizinin ilk aşaması olan verilerin kodlanması, verilmek istenen mesaj üzerinde çalışmak anlamına gelmektedir (Bilgin, 2014). Bu aşamada analiz birimi –ki bu bir sözcük, cümle, paragraf ve hatta bir sayfa olabilir- araştırmacı tarafından anlamlı bölümlere ayrılır ve isimlendirilir (Yıldırım ve Şimşek,2011). Bu çalışmada da verilerin dökümü gerçekleştirildikten sonra, elde edilen bilgilerden yola çıkarak veriler anlamlı bölümlere ayrılmış ve araştırmacı tarafından kodlanmıştır. Kodlama işleminin gerçekleştirilmesinde araştırmanın amacı ve bu amaca yönelik hazırlanan sorular kılavuz olarak kullanılmıştır. Strauss ve Corbin (1990) tarafından üç çeşit kodlama biçimi üzerinde durulmuştur (Akt: Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bunlar; önceden belirlenmiş kavramlara göre yapılan kodlama, verilerden çıkan kavramlara göre yapılan kodlama, genel bir çerçeveye içinde yapılan kodlamadır.

- Önceden belirlenmiş kavramlara göre yapılan kodlama: Araştırmayı gerçekleştiren kişi araştırmasının belli bir çerçeveye oturmuş olması

durumunda, veriler toplamadan önce bir kod listeyi hazırlayabilir. Bu sayede veriler toplandıktan sonra, verilerin kodlanması daha basit bir şekilde gerçekleştirilebilir. Bu şekilde gerçekleştirilen kodlama, hem temalar hem de temaların altında yer alması muhtemel kavramlar şeklinde olabilmektedir. Bu tür kodlama “kapalı yaklaşım” olarak da tanımlanmaktadır (Henry ve Mosovici, 1968; Akt: Bilgin, 2014).

- Verilerden çıkan kavramlara göre yapılan kodlama: Analiz sürecinde bu şekilde gerçekleştirilen kodlamalarda, konuya ilişkin kuramsal bir zeminin olmaması ve bu sebeple tümevarımcı bir analize doğru gidilmesi araştırmacının eldeki verilerden yola çıkarak kodlamalarda bulunmasına sebep olmaktadır. Bu tür bir kodlamada araştırmacı eldeki verileri tek tek okuyarak, araştırmasının amacına hizmet eden boyutları ortaya çıkarmaya çalışmaktadır. Bu şekilde gerçekleştirilen kodlama “açık yaklaşım” olarak da bilinmektedir (Henry ve Mosovici, 1968; Akt: Bilgin, 2014).
- Genel bir çerçeve içinde yapılan kodlama: Bu şekilde gerçekleştirilen kodlama, yukarıda sözü edilen iki tür kodlama şeklinin birleşiminden oluşan kodlamadır. Hem veriler analiz edilmeden önce mevcut kavramsal çerçevenin sunmuş olduğu kodlamalar dikkate alınır, hem de analiz süresince ortaya çıkan yeni kodlar çalışılan listeye dahil edilir. Bu süreçte eski kodlar –yani önceden belirlenmiş kavramlara göre yapılan kodlar- yeni kodlarla –yani verilerden çıkan kavramlara göre yapılan kodlar- değiştirilir.

Bilgin (2014) de mevcut kategoriler ile ya da yeni kategorilerin oluşturulması ile kategorisel içerik analizi gerçekleştirilebileceğine değinmiştir. İlkinde, yani mevcut kategorilerle çalışan araştırmacıda daha önceden oluşturulmuş klasörlere eldeki dosyaları yerleştiren bir ofis çalışanı var iken, yeni kategoriler geliştiren araştırmacı ofisin kuruluşunda dosyaları klasörlere ilk defa yerleştiren bir ofis çalışanı izlenimi ile çalışmaktadır.

Bu çalışma genel bir çerçeve içinde yapılan kodlama yaklaşımı ile gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerine yönelik görüşlerini belirlemeye yönelik nitel araştırma yaklaşımı ile gerçekleştirilen çok sayıda çalışma bulunmasa da nicel çalışmalarda ortaya çıkan kimi faktörler çalışmanın kod listesi olabilmesi muhtemel durumlar ortaya çıkarmıştır. Alanyazın dikkate

alınarak araştırmacı tarafından yeni kodların da eklenmesi ve süreç içerisinde mevcut kodlar ile yenilerinin değiştirilmesi ile kodlama işlemi gerçekleştirilmiştir.

- Temaların bulunması: Temalar, kod listesinde ortaya çıkan kodları daha geniş bir yelpazede açıklayabilecek ve belirli kategoriler altında toplayabilecek şekilde gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Temaların ortaya çıkmasında ilk olarak kodlar bir araya getirilmiş ve ortak özelliklerine göre kodlar belirli kategorilerin altına yerleştirilmiştir. Bu şekilde gerçekleştirilen kodlama bir anlamda tematik kodlamadır.
- Verilerin kodlara ve temalara göre düzenlenmesi ve tanımlanması: Tematik kodlama aşaması tamamlandıktan sonra ayrıntılı kodlamalar ve akabinde gerçekleştirilen tematik kodlamalar, eldeki veriler doğrultusunda düzenlenmiştir. Bu aşamada Yıldırım ve şimşek'in (2011) değindiği gibi araştırmacının görüş ve yorumlarına değinilmeden toplanan bilgilerin okuyucuya sunulmasına dikkat edilmiştir.
- Bulguların yorumlanması: Bir diğer anlamıyla çıkarımda bulunma olan bu aşama, ayrıntılı bir şekilde tanımlanan bulguların araştırmacı tarafından kimi sonuçlarının ortaya çıkarılması süreci anlamına gelmektedir. Ancak yorumlama, verilerin kodlara ve temalara göre düzenlenmesi ve tanımlanması aşamasının sunduklarından apayrı bir şekilde gerçekleştirilemez. Yani sözü edilen yorumlar, eldeki verilerle tutarlı olmak durumundadır. İçerik analizinde bahsedilen yorumlama, çıkarım veya yordama; gözlenen durumların sebep ve faktörlerinin keşfedilmesi yönünde ortaya çıkmaktadır (Bilgin, 2014).

İnanırlık

İçerik analizi kullanılarak gerçekleştirilen veri analizlerinde inanırlık kodlayıcıların ve kodlamaların güvenirliği ile ilişkilidir (Bilgin, 2014). Aynı metni farklı kodlayıcıların kodlaması veya aynı kodlayıcının metni değişik zaman aralıklarında kodlaması inanırlığı arttıran faktörlerdir. Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirliği karşılayan, daha doğrusu nitel araştırma mantığı çerçevesinde yorumlayan kimi kavramlar bulunmaktadır. Bunlar; inandırıcılık, aktarılabirlik, tutarlık ve teyit edilebilirliktir.

- İnanırcılık: Nitel araştırmalarda gerçeklerin bir değişim içinde oluşu ve benzer gruplarla çalışılsa dahi aynı sonuçlara ulaşma gibi bir garantisinin bulunmayışı (Yıldırım ve Şimşek, 2011), güvenirlik gibi kavramların nicel araştırma yaklaşımı ile gerçekleştirilen çalışmalarda olduğu gibi ele alınmasını mümkün kılmamaktadır. Ancak yine de nitel bir çalışmanın inanılır olması için gereken bazı özelliklere sahip olması beklenmektedir. Bu bağlamda “uzman incelemesi”, “katılımcı teyidi” ve “eşitleme” gibi zellikler (Yıldırım ve Şimşek, 2011), bu çalışmanın inanırılığını sağlamak adına dikkat edilen noktalar olmuştur. Çalışmanın temel boyutu olan bilimsel süreç becerileri ve araştırmanın metodolojisini oluşturan nitel araştırma yaklaşımları konusunda doktora derecesine sahip iki araştırmacı tarafından çalışma süresince dönütler alınmıştır. Aynı zamanda katılımcılarla gerçekleştirilen görüşmelerden önce kendilerinden yazılı ve szli olmak üzere katılımcı teyidi alınmasına dikkat edilmiştir. Ayrıca veri toplama aracı olarak sadece yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmış olsa dahi veri kaynaklarını oluşturan katılımcıların ilgili alanda lisans, yüksek lisans, doktora düzeyinde olması gibi bir çeşitlemeye dikkat edilmesi çalışılan konu üzerinde farklı yaşantıların ortaya çıkarılmasına destek olmuştur.
- Aktarılabirlik (Transfer Edilebilirlik): Nitel araştırmalar, nicel araştırmaların aksine, genelleme gayesi ile gerçekleştirilmemektedir. Nitel araştırmalar mevcut durumun betimlenmesi olarak ifade edilebilmektedir. Bu sebeple nitel araştırmalarda genelleme yerine aktarılabir, yani bu tür ortamlara sonuçların uygulanabilir oluşuna dair geçici kanılara ulaşılması ve test edilebilecek denenceler oluşturulabilir olmasına dikkat edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Ayrıntılı betimleme ve amaçlı örnekleme yöntemlerinin tercih edilmesi aktarılabirliği sağlamaya yardımcı özellikler olarak belirtilmiştir (Erlandson ve diğ., 1993; Akt: Yıldırım ve Şimşek, 2011). Ayrıntılı betimleme özelliğini sağlamak adına doğrudan alıntılarda bulunmaya dikkat edilmiştir. Bu süreçte verinin doğasını bozmamaya zen gösterilmiştir. Bu sayede okuyucuların mevcut durumu kendi özellikleri dahilinde yorumlaması sağlanmaya çalışılmıştır. Aynı zamanda bir diğer özellik olan amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örnekleme

ile çalışma gerçekleştirilmiş ve katılımcılara ait özellikler tablo halinde sunulmuştur. Ancak yine de nitel araştırmalarda aktarılabirlik düzeyi okuyucuların kararına göre belirlenmektedir (Seggie ve Bayyurt, 2015).

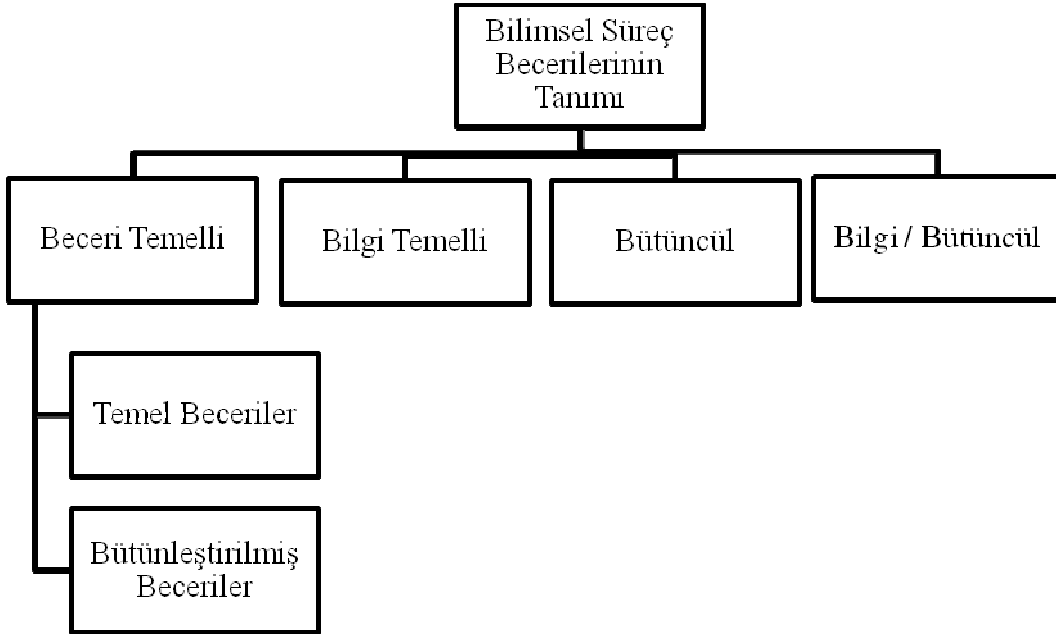
- Tutarlık: Nitel araştırmalarda olay ve olguların değişim içinde oluşu araştırmacı tarafından kabul edilmelidir. Bu anlamda verilerin toplanma sürecinde katılımcılara benzer ortamlarda ve benzer yaklaşımlarla soruların sorulmasına dikkat edilmiştir. Aynı zamanda elde edilen veriler ile sonuçlar arasındaki ilişkiye de araştırmacı ve araştırmanın danışmanlığını yürüten uzman araştırmacı tarafından dikkat edilmiştir.
- Teyit edilebilirlik: Nitel araştırma yaklaşımlarında araştırmacı veri toplama aracının ta kendisidir. Bu sebeple nicel araştırmalarda olduğu gibi araştırmaya tepeden, kuş bakışı bakabilmesi mümkün değildir. Aksine bizzat araştırmacı çalıştığı konunun içerisinde bulunmak durumundadır. Ancak yine de araştırmacının mevcut ortamı değiştirecek, etkileyecek durumları en aza indirmesi gerekmektedir. Bu sebeple araştırmacıdan varılan sonuçlarla mevcut verileri daima teyit etmesi beklenmektedir (Yıldırım ve şimşek, 2011). Araştırmacı tarafından çalışmanın teyit edilebilirlik özelliğini sağlamak amacıyla; veri toplama araçları, ham veriler, analiz sırasında yapılan kodlamalar gerekmesi koşulunda uzman denetimine sunulabilecek şekilde saklanmıştır.

Üçüncü Bölüm

Bulgular ve Yorum

Bu bölümde verilerin analizi neticesinde elde edilen bulgular araştırma soruları bağlamında ele alınarak yorumlanmaya çalışılmıştır. Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin tanımlanmasına yönelik görüşleri, ilkokulda önemli gördükleri bilimsel süreç becerileri, bilimsel süreç becerilerini önemli görme nedenleri, kazandırmakta zorlandıkları bilimsel süreç becerileri, bilimsel süreç becerilerini kazandırmakta zorlanma nedenleri ve son olarak bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik önerilerin irdelendiği bu çalışmaya ait bulgular her bir soru için içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi neticesinde elde edilen verilere ait bulgular ve yorumlara aşağıda yer verilmiştir.

Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Tanımlamaya Yönelik Görüşleri



Şekil 1. Bilimsel süreç becerilerinin tanımına yönelik görüşler

Şekil 1’de görüldüğü üzere bilimsel süreç becerilerinin tanımı teması, kendi içinde üç alt temaya ayrılmıştır. Katılımcılar bilimsel süreç becerilerini beceri temelli, bilgi temelli ve bütüncül olmak üzere üç şekilde tanımlamışlardır. Öğretmenlerin beceri temelli tanımlamaları temel ve bütüncüleştirilmiş beceriler şeklinde kodlanmıştır. Sınıf öğretmenlerinden bilimsel süreç becerilerini kendi cümleleri ile tanımlamaları istendiğinde tek tek beceri bazında fikirlerini dile getirdikleri, bu becerilerin de daha çok temel becerilere yönelik olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin bazıları bilimsel süreç becerilerini ders içinde yapılan çalışmalar, bilgi içerikli bir süreç olarak tanımlamışlardır. Becerilerin tanımlanmasına bütüncül bir şekilde yaklaşan öğretmenler kazanımlara ulaşmada ve araştırma yapmada dikkat edilen noktalar, beceriler olarak tanımlamışlardır. Katılımcıların bilimsel süreç becerilerinin tanımına yönelik beyan etmiş oldukları görüşlerden bazılarını aşağıda yer verilmiştir.

Beceri temelli tanımlamaya ilişkin öğretmen görüşleri

Seren: “...sınıflandırmaları, gözlem yapmaları, karşılaştırmaları ve sonrasında hani deney yapmaları, bu şekilde tanımlayabilirim bilimsel süreç becerilerini.”

Gülay: “Gözlem becerilerini geliştirdiğimiz bir süreç.”

Nazan: “Bu süreç basamakları ele alacak olursak...Hipotezleri formüle etme, hipotez tesis etme, yani ilköğretim birinci ve ikinci sınıflarda zaten bunlar daha ilk düzeyde olduğu için verimli olmuyor. Üç ve dördüncü sınıfta kazanılabilir.”

Yukarıda alıntılanan öğretmen görüşlerinden yola çıkarak katılımcıların bilimsel süreç becerilerini beceri düzeyinde tanımlamaları; becerilere dair aşinalığa sahip olunup, kavramsal düzeyde bilgi sahibi olunmadığı sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Lisans eğitimi veya Fen Bilimleri dersi öğretim programından öğrenilmiş olabilecek bilimsel süreç becerilerinin tek tek beceri düzeyinde tanımlanması, ilgili becerilerin katılımcılar tarafından içselleştirilen bir öğrenme alanı olmadığı sonucuna ulaştırabilir. Ancak öğretmenler günlük hayatlarıyla ilişkilendirerek bilimsel süreç becerilerini tanımlayabilmektedirler. Bilimsel süreç becerileri elbette ki günlük hayat ile ilişkilendirilebilecek becerilerdir. Ancak bilimsel çalışmalar sırasında izlenecek yol, yöntem olarak düşünülebilecek bilimsel süreç becerilerinin öğretmenlerce kavramsal düzeyde

tanımlanabilmesine yönelik çalışmaların hizmet öncesi veya hizmet içinde gerçekleştirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Bilgi temelli tanımlamaya ilişkin öğretmen görüşleri

Esmâ: “Yani, öğretmek istediğimiz konularla ilgili yaptığımız çalışmalar geliyor. Kelime anlamı olarak bana çağrıştırdığı bu.”

Yasin: “...Öğretmenin aktif, öğrencinin dinlemesine yönelik, daha çok bilgi içerikli süreç olarak tanımlayabilirim.”

Beliz: “Yaş özelliklerine göre yapabilecekleri, yapabileceği beklendik davranışların hepsini içine alabiliriz burada.”

Bilgi temelli tanımlamayı tercih eden Esmâ, Beliz ve Yasin Öğretmen’in bu yaklaşımının bilimsel süreç becerilerinin doğasına aykırı bir tanımlama olduğu söylenebilir. Bu tanımlama, ilgili katılımcıların bilimsel süreç becerilerine yönelik temel düzeyde dahi olsa farkındalıklarının olmadığını göstermektedir. Zira bilgi değil uygulamaya yönelik yol, yöntem olarak tanımlanabilecek bilimsel süreç becerilerinin; öğretmenlerce yeterince kavranmadığını göstermektedir. Bilgi temelli tanımlamayı tercih eden katılımcılardan ikisinin lisans eğitimlerinin sınıf öğretmenliği olmamasının, ilgili katılımcıların Peyzaj Mimarlığı ve Kimya Öğretmenliği gibi farklı bölümlerden mezun olmalarının bilimsel süreç becerilerini bilgi düzeyinde tanımlamalarına neden olabileceği düşünülebilir. Zira sınıf öğretmenliği bölümünde lisans eğitimi boyunca alınan Fen ve Teknoloji Laboratuvar Uygulamaları ile Fen ve Teknoloji Öğretimi dersleri ilgili katılımcılar tarafından formasyon eğitimleri boyunca alınmamış derslerdir. Bu durumun katılımcıların becerileri bilgi düzeyinde tanımlamalarına neden olabileceği düşünülmektedir.

Bütüncül tanımlamaya ilişkin öğretmen görüşleri

Süheyla: “Bilimsel bir çalışma ya da araştırma yaparken, bu süreçte nelere dikkat etmemiz gerektiğine dair önemli noktalar.”

Süheyla Öğretmen’in bilimsel çalışmalar sırasında dikkat edilecek önemli noktalar şeklinde tanımlamada bulunması, bilimsel süreç becerilerinin tanımına anlamca –alanyazına- en yakın tanımlama olduğu söylenebilir. Bütüncül tanımlamadan kastedilen; bilimsel süreç becerilerinin ister temel, ister

bütünleştirilmiş olsun farklı becerileri içeren adımlar bütünü olmasından yola çıkarak, katılımcının bu duruma değinen tanımlamasıdır.

Bilgi / Bütüncül tanımlamaya ilişkin öğretmen görüşleri

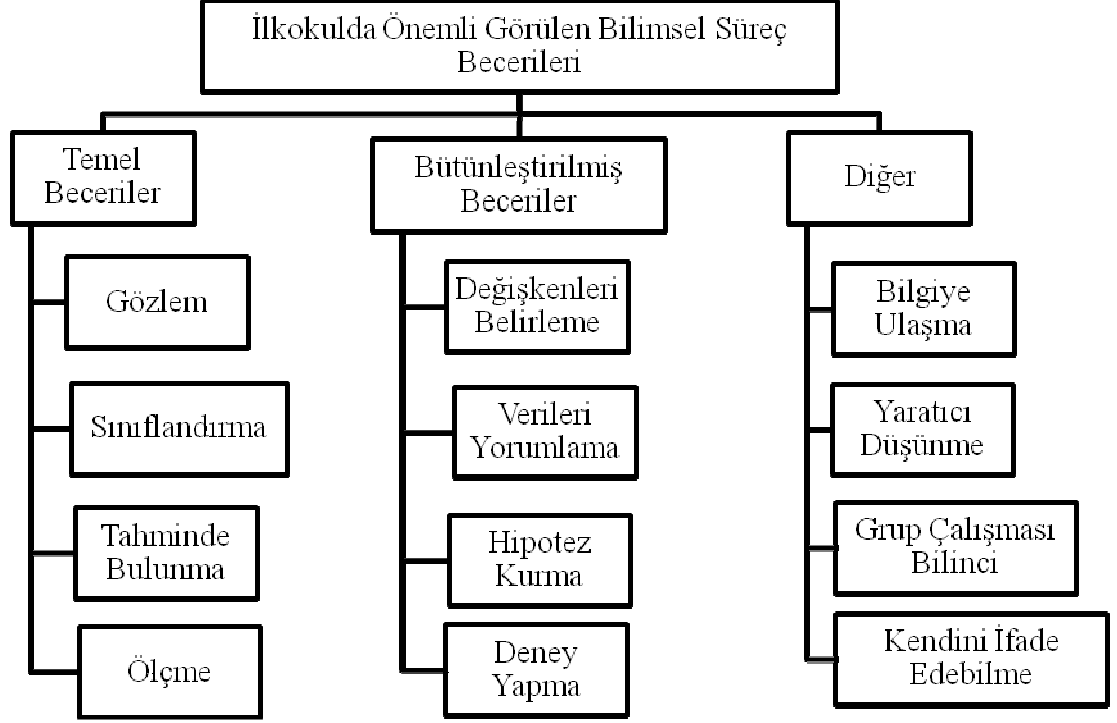
Bahar: “Öğrencinin benim kazanımlarıma ulaşması için, yani sistematik ve sıralı bir şekilde benim yönlendirmelerimle yapmış olduğu sıralı beceriler.”

Bahar Öğretmen’in bilimsel süreç becerilerini bilgi temelli olmasının yanında bütüncül bir yaklaşımla ele aldığı görülmektedir. Katılımcı bilimsel süreç becerilerini öğretmen refakatinde gerçekleştirilen ancak sıralı olma özelliğine sahip olan beceriler olarak belirtmiştir. Bu bulgu ışığında ilgili katılımcının becerilere aşinalığının diğer katılımcılara nazaran daha çok olduğu söylenebilir.

Bahar Öğretmen’in sınıf öğretmenliği alanında doktora düzeyinde ve Süheyla Öğretmen’in sınıf öğretmeni alanında yüksek lisans düzeyinde oluşunun, bilimsel süreç becerilerine yönelik farkındalıklarına katkı sağladığı düşünülmektedir. Aynı zamanda bu iddia, araştırma kapsamında sorulan diğer sorulara verdikleri yanıtlarla da desteklenmektedir. Katılımcıların lisansüstü eğitim derecesine sahip olmasının bu tanımlamayı yapabilmelerine etkisinin ne derece olduğu bu çalışma ile belirlenemese de lisansüstü eğitimin bu farkındalığa imkan sağlamış olabileceği düşünülebilir.

Çalışmanın birinci sorusu kapsamında alınan yanıtlar ile, sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerini alanyazındaki haliyle tanımlamakta kimi zorluklar yaşadıkları fakat günlük hayatlarıyla ilişkilendirerek ve yaşam tecrübeleri ile kavramsallaştırma yoluna gittikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Sınıf Öğretmenlerinin İlkokulda Kazandırılmasını Önemli Gördükleri Bilimsel Süreç Becerilerine Yönelik Görüşleri



Şekil 2. İlkokulda önemli görülen bilimsel süreç becerileri

Şekil 2’de görüldüğü üzere sınıf öğretmenlerinin ilkokulda kazandırılması gerektiğini düşündükleri bilimsel süreç becerileri temel, bütünleştirilmiş ve diğer başlıkları altında toplanmıştır. Katılımcılar temel becerilerden gözlem, sınıflandırma, tahminde bulunma ve ölçme becerilerinin ilkokul öğrencilerine kazandırılması gerektiğini düşünürlerken; bütünleştirilmiş becerilerden değişkenleri belirleme, verileri yorumlama, veri toplama, deney yapma becerilerinin ilkokul öğrencilerine kazandırılması gerektiğine dair görüş bildirmişlerdir. Diğer teması altında ise bilgiye ulaşma, kendini ifade edebilme, yaratıcı düşünebilme ve grup çalışması bilinci, katılımcılar tarafından üzerinde durulan başlıklar olmuştur. Katılımcılar öncelikle ilkokulda belli başlı bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Ancak bazı katılımcılar ilkokulda bütünleştirilmiş becerilerin kazandırılması gerektiğine değinmişlerdir. Sınıf öğretmenlerinden bazıları yapılan görüşmelerde ilkokulda önemli görülen becerilere dair temel ya da bütünleştirilmiş becerilerden ziyade bilgiye ulaşmanın, yaratıcı düşünmenin, grup çalışması bilincine sahip olmanın ve

kendini ifade edebilmenin öneminden bahsetmişlerdir. İlkokul öğrencilerine kazandırılması gerektiği düşünülen bilimsel süreç becerilerine ait katılımcı görüşleri şu şekildedir:

Temel beceriler alt temasına ilişkin öğretmen görüşleri

Yasin: “Gözlem yapma, sınıflama bu gözlemlerini uygulamaya da dönük hem öğrenciye yönelik, öğrendiği, gözlemlediği, bilgilere, becerilere aynı zamanda uygulamaya da dönebilmesi gerekiyor.”

Seren: “Hani bunların belli başlı olanlarının diyeyim ölçmenin, gözlem yapmanın, sınıflandırmanın bence özellikle öğretilmesi gerekiyor... Öncelikli olarak bence ölçmenin öğretilmesi gerekli diye düşünüyorum.”

Katılımcılardan bazıları ilkokul düzeyinde temel becerilerin kazandırılması gerekliliğine değinmişlerdir. İlgili katılımcıların bilimsel süreç becerilerini bilgi ve beceri temelli tanımlamış oldukları bir önceki bulguda ortaya konulmuştur. Aynı katılımcıların ilkokul düzeyinde temel becerileri önemli görmeleri ile becerileri de temel düzeyde (bilgi - beceri) tanımlamaları arasında bir ilişki olduğu düşünülebilir.

Bütünleştirilmiş beceriler alt temasına ilişkin öğretmen görüşleri

Bahar: “Mesela değişkeni belirleme. O önemli. Sonra hipotezini kurarken acaba ne olacak? Zaten verileri yorumlarken de aynı şey.”

Süheyla: “Veriyi toplama var... Mesela diyoruz ki işte geçmişte büyük babanızın, dedenizin, anneannenizin, babaannenizin oynadığı oyunlar hakkında diyoruz. Bilgi toplayın diyoruz... İşte geçmişte dedeleriniz, anneanneleriniz, babaanneleriniz nasıl oyunlar oynamışlar, siz nasıl oyunlar oynuyorsunuz? Hani karşılaştırma yapmasını istiyoruz öğrencilerden.”

İlkokulda bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerini önemli gören Süheyla ve Bahar öğretmen aynı zamanda bilimsel süreç becerilerini bütüncül bir şekilde tanımlayan katılımcılardır. İlgili katılımcıların bütünleştirilmiş becerilere değinmelerinin önemli olduğu düşünülmektedir. İlkokul düzeyinde bütünleştirilmiş becerileri önemli gören katılımcıların, öğrencilerine öncelikle temel bilimsel süreç becerilerini kazandırmış olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda katılımcıların temel becerilere ilaveten bütünleştirilmiş becerileri de

kapsayan bir öğrenme ortamı yaratılmasına yönelik girişimlerde bulunmaları beklenebilir. Katılımcılar bütünleştirilmiş becerilere değinerek, temel becerilerin ilkokul düzeyinde zaten kazandırılmış olması gerektiğini düşündükleri söylenebilir.

Diğer başlıklı alt temaya ilişkin öğretmen görüşleri

Beliz: “Kendini çok net ifade edebilmesini, her duygusunu ve her düşüncesini çok net ifade edebilmesini bekleriz. Bu bence de en önemli kazanımlardan birisidir... Bir de bilgiye ulaşmayı öğrense yeter diye düşünüyorum.”

Seren: “Bu hani genelde biz sayısal derslerde bunu gözlemlemeye çalışıyoruz bilimsel süreç becerilerini. Ama oysaki kendimizi sözel olarak da ifade edebilmemiz için, bir sosyal dersine, hayat bilgisi dersine, Türkçe dersinde hani bu tür bilimsel süreçlerin hepsi katılamaz tabii bunların içerisine ama belli başlılarının aslında o derslere katılıp, hani o derslerin de içerisine gelip hani daha farklı şeyler çıkabilir diye düşünüyorum.”

Nazan: “Soru iletebilme, farklı düşünebilme, yaratıcı düşünebilme. Yaratıcılık üzerine özellikle durmak istiyorum...”

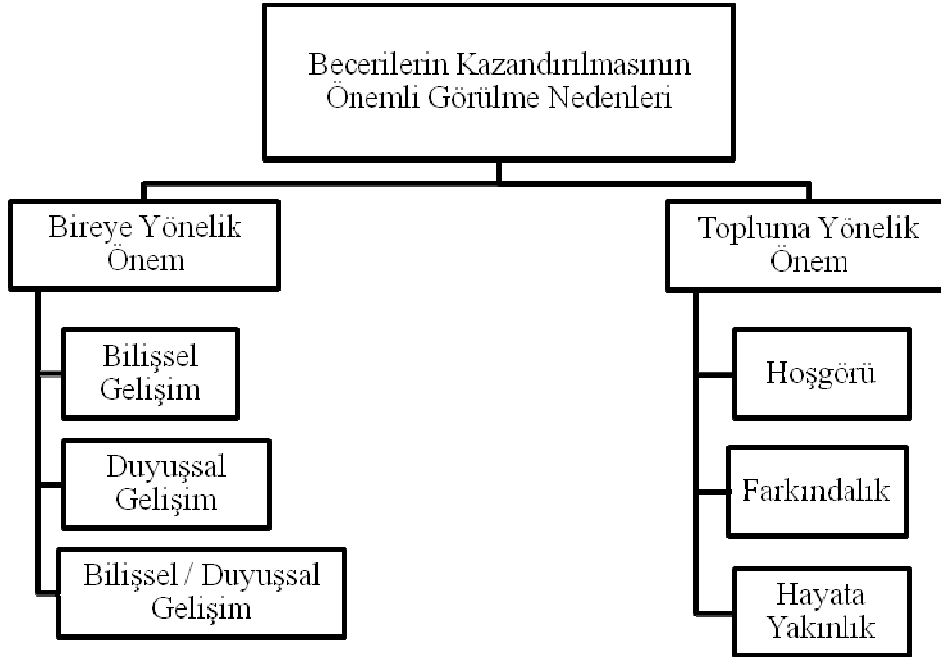
Gülay: “Grup çalışmaları yapıyoruz. Grup çalışmaları yaparken aslında çocuklar birbirlerini de gözleyebiliyorlar. Bu da sonuçta birlikte çalışma, bilimsel bir süreç içerisinde de bunu görmüş oluyorlar.”

İlkokulda kazandırılmasının önemli olduğu belirtilen ancak bilimsel süreç becerisi kapsamı dışında kalan kazanımlara da değinen katılımcıların olduğu görülmektedir. Diğer başlığı altında değerlendirilen bu görüşleri sunan katılımcılar çoğunlukla lisans mezuniyet derecesine sahiplerdir. Aynı zamanda bilimsel süreç becerileri ile ilişkilendirilemeyecek kazanımlara değinen katılımcıların, birinci bulguda da görüleceği üzere bilimsel süreç becerilerini tanımlamada beceri temelli yahut bilgi temelli tanımlayan katılımcılar olduğu görülmektedir. İlgili katılımcıların bilimsel süreç becerilerine dair farkındalıklarının yetersiz olduğu düşüncesi bu sebeple güçlenmektedir. Zira katılımcılar ilkokul düzeyinde kazandırılmasını önemli gördükleri bilimsel süreç becerilerine genel anlamda öğrencilerin kazanmasının önemli olduğu beceriler kapsamında yanıt verebilmişlerdir. Kendini ifade edebilme ve yaratıcı

düşünebilmeyi ilkökul düzeyinde kazandırılması gereken bilimsel süreç becerileri olarak gören katılımcıların, bilimsel süreç becerilerine dair kısıtlı bilgiye sahip oldukları söylenebilir.

En azı iki yıl olmak üzere, uzun yıllardır sınıf öğretmenliği yapmakta olan katılımcıların bazılarının bilimsel süreç becerilerini yeterince içselleştiremedikleri düşünülebilir. Bu durumun ilkökul düzeyinde kazandırılması gerektiği düşünülen bilimsel süreç becerilerine verilen yanıtları da etkilemiş olabileceği düşünülmektedir. Sınıf ortamında öğrencilerine bilimsel süreç becerilerini kazandırma sorumluluğuna sahip sınıf öğretmenlerinin bu alandaki eksiklerinin giderilmemesi durumunda, Fen Bilimleri dersinin hedeflerine tam anlamıyla ulaşmasını beklemek güç olacaktır. Sınıf öğretmeni yetiştiren kurumların bu eksikliklerin giderilmesindeki sorumluluğu, bulgular doğrultusunda artmaktadır.

Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılmasının Önemli Görülme Nedenleri



Şekil 3. Becerilerin kazandırılmasının önemli görülme nedenleri

“Bu becerilerin kazandırılmasını neden önemli görüyorsunuz?” sorusu katılımcıların cevapları neticesinde iki alt tema altında toplanmıştır. Sınıf öğretmenlerinin cevapları “bireye yönelik önem ve topluma yönelik önem” olarak temalandırılmıştır. Görüşme dökümlerinin analizi ile bireye yönelik bilişsel gelişim ve duyuşsal gelişim olmak üzere iki kategorinin oluşturulduğu, topluma

yönelik ise hoşgörü, farkındalık ve hayata yakınlık kategorilerinin oluştuğu görülmektedir. Sınıf öğretmenleri bilimsel süreç becerilerinin bireye yönelik faydasına değinirken öğrencilerin bilgiye ulaşma yollarını öğrenmeleri açısından önemine değinmişlerdir. Aynı zamanda becerilerin, bireyin özgüvenini geliştirecek olması bakımından önemli olduğunu belirtmişlerdir. Sınıf öğretmenleri bilimsel süreç becerilerinin topluma yönelik öneminden bahsederken; bu becerilerin yaşam boyu kullanılacağına ve farklı değerlere açık olmanın önemine değinmişlerdir. Katılımcıların bu becerileri önemli görme nedenlerine ilişkin görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

Bireye yönelik önem alt temasına ilişkin görüşler

Süheyla: “Bilgiye nasıl ulaşabileceğini öğreniyor.”

Beliz: “Her şeyi öğrenmesi gerekmiyor. Neyi öğrenmek istiyorsa o bilgiye ulaşmanın yollarını öğrenmesi daha önemli.”

Gülay: “Bunları aslında yani çocuklar neyi inceleyeceğini fark ettiğinde... algıları da ona doğru açılacak. Algıları o yönde seçici olacak. Aslında var olan şeyi odaklamaya çalışıyoruz gözlem etkinlikleriyle.”

Nazan: “Hayata daha olumlu bakabilir. Bir sorunla karşılaştığında pes etmez çocuk bazı açılarını düşünebilir, kendine özgüveni gelişir, kendini değerli hisseder.”

Katılımcılardan Süheyla, Beliz ve Gülay Öğretmen bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasını önemli görme nedenlerini bireyin bilişsel gelişimine sağlayacağı katkılar bağlamında ele almışlardır. Ancak Nazan Öğretmen; öğrencilerin hem farklı açıları düşünebilme gibi bilişsel gelişimine, hem de özgüven gelişimi gibi duyuşsal gelişimine sağlayacağı katkılar nedeni ile bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasını önemli görmektedir. Bilimsel süreç becerilerinin öğrenciler tarafından kazanılmasının duyuşsal anlamda yaratacağı olumlu etkiler ile bilişsel gelişimlerine de katkı sağlaması beklenebilir. Becerilerin birbiriyle ilişki içinde oluşu bu anlamda bilişsel ve duyuşsal gelişimin de birlikte ilerleyerek öğrencilere yönelik sağlayacağı önemi desteklemesi bakımından değerli görülmektedir.

Topluma yönelik önem alt temasına ilişkin görüşler

Seren: “İlkokul bir temel oluşturuyor... Bütün hayatında çocuğun ölçme, tahmin etmesi önemli bir devreye girecek. Ya da gözlem yapmada çocuk hani çevresine karşı biraz daha duyarlı olması açısından gözlem yapması gerekiyor.”

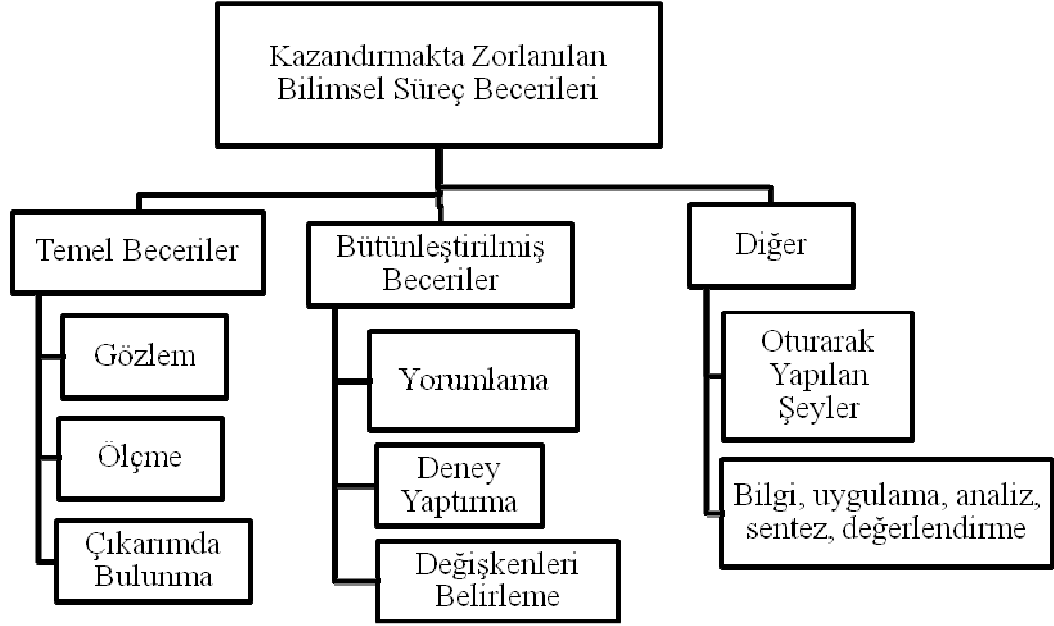
Süheyla: “Çocuğun ileriki hayatında karşılaşılabileceği sorunlara yönelik olabilir, deneyimlere yönelik olabilir. Tecrübe kazanmasını sağlıyor.”

Nazan: “Herkesin kendisini savunması gerekiyor. Bunun için de bence farklı değerlere açık olmak gerekiyor. Farklı yollardan çözüme ulaştırmak önemli. Tek bir doğru olmaz. Herkesin doğrusu farklıdır çünkü.”

Özellikle öğrencilerinin bilgiye kendilerinin ulaşmasının önemini farkında olan ve bu farkındalıkla bilimsel süreç becerilerinin önemini ilişkilendiren katılımcıların olduğu söylenebilir. Bu açıdan katılımcıların kimi eksikliklere sahip olunsa da öğrencilerini bilgiyi yapılandıran bireyler olarak yetiştirmeye önem verdikleri sonucuna ulaşılabilir. Öğretim programlarında hedeflenen bütün kazanımlar, bireyin ve dolayısıyla toplumun yararına sonuçlar doğurması beklenen kazanımlardır.

Katılımcıların bilimsel süreç becerilerinin ilkokul düzeyinde kazandırılmasına yönelik vermiş oldukları yanıtlar, becerilerin önemine ilişkin farkındalığa sahip oldukları düşüncesine ulaştırmaktadır. Bu durum, öğretmenlerin yeterliklerinin arttırılması durumunda bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına verecekleri önemin de artması beklentisi uyandırmaktadır. Bu sebeple öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerinin önemini dikkate alarak öğrenciler yetiştirebilmeleri için, öncelikle kendi yeterliklerinin arttırılması önem arz etmektedir.

Sınıf Öğretmenlerinin Kazandırmakta Zorlandıkları Bilimsel Süreç Becerilerine İlişkin Görüşler



Şekil 4. Kazandırmakta zorlanılan bilimsel süreç becerileri

Sınıf öğretmenlerinin kazandırmakta zorlandıkları bilimsel süreç becerileri temel beceriler ve bütünleştirilmiş beceriler olmak üzere iki alt temada derlenmiştir. Katılımcılar temel becerilerden gözlem, ölçme ve çıkarımda bulunmada zorluk yaşadıklarını belirtirken, bütünleştirilmiş becerilerden yorumlama, deney yaptırma ve değişkenleri belirleme becerilerini kazandırmakta zorlandıklarından bahsetmişlerdir. Öğretmenler zorlandıkları temel becerilerden gözlemin kısa süreli olanlarında değil, ancak uzun süreli gerçekleştirilmesi gerekenlerde zorlandıklarını belirtmişlerdir. Aynı zamanda öğretmenler öğrencilere somut durumları daha iyi kazandırabildiklerine değinirken akıl yürütülmesi gereken durumlarda sorun yaşadıklarını görüşmelerde ifade etmişlerdir. Sınıf öğretmenlerinin görüşlerine ait örnekler şu şekildedir:

Temel beceriler alt temasına ilişkin öğretmen görüşleri

Seren: “Gözlemde hani belli başlı anlık gözlemlerse bunda sıkıntı olmuyor ama uzun süreli gözlemlerse bunlarda sıkıntılarımız oluyor.” (Küflenme örneğinden bahsedilmişti.)

Süheyla: “Çıkarım, yorum yapmada çok büyük eksiklik var. Çocuk somut şeyleri çok kolay söylüyor. Hani sen bunu gözlemledin. Ne anlat, işte ne var

burada dediğimiz zaman işte kırmızı pantolonu var, kırmızı montu var. Bunları çok rahat söylüyor. Ama daha fazla akıl yürütmesi gereken noktalarda sorun yaşıyoruz.”

Katılımcıların görüşlerinden yapılan alıntılarda da görülmektedir ki, katılımcılardan ilkokul düzeyinde kazandırmaları beklenen temel bilimsel süreç becerilerinde dahi sıkıntılar yaşanmaktadır. Sınıf öğretmenlerinin gözlem, ölçme, çıkarımda bulunma gibi günlük hayatta sıklıkla kullanılan temel becerileri kazandırmakta zorlanmaları, bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında da kimi zorlukların yaşanacağına dair kaygıların oluşmasına neden olmaktadır. Türkçe dersine yönelik okuduğunu anlama becerisinin gelişmesinde etkili olan çıkarımda bulunma becerisinde zorluklar yaşanması, Fen Bilimleri’ne yönelik sıkıntılara ek olarak diğer derslerde ulaşılması hedeflenen kazanımların da aksamasına neden olabileceğini göstermektedir.

Bütünleştirilmiş beceriler alt temasına ilişkin öğretmen görüşleri

Gülay: “Deney. Deney için bir laboratuvar ortamı ve sağlıklı materyallerin olması gerekiyor... Çoğu zaman, çoğu zaman demeyeyim de bir, iki öğrencinin denemesine fırsat verebiliyoruz bazı etkinliklerde. Diğerleri gözlem yapabiliyorlar.”

Bahar: “Ha nerede sıkıntı var? Yorumlamalar var ya onlarda yardıma ihtiyaç var ve geliştirilmeleri gerektiğini düşünüyorum... Sanırım değişken belirlemesi olabilir.”

İlkokul düzeyinde bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında zorluklar yaşanması beklendik bir durumdur. Zira üst düzey düşünme ve uygulamalar gerektiren bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerileri için temel eğitim düzeyi öğrencilerinin hazırbulunuşluklarının yetersiz olması normal karşılanabilir. Ancak temel bilimsel süreç becerileri için aynı durumu söylemek yanıltıcı olacaktır.

Diğer alt temasına ilişkin öğretmen görüşleri

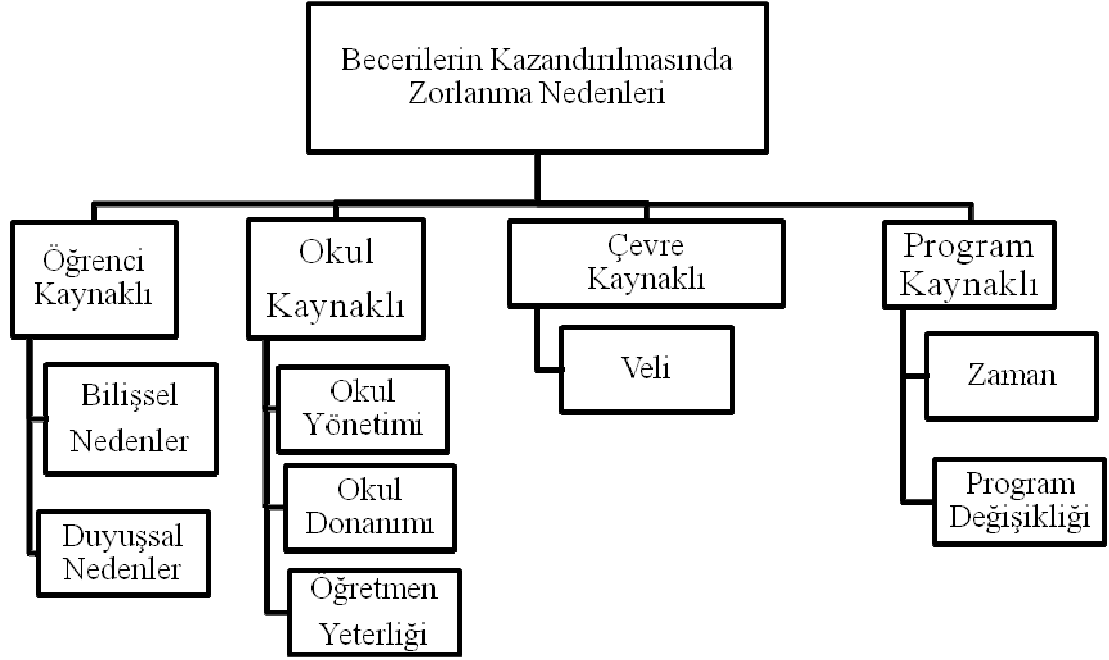
Esmâ: “...Şöyle söyleyeyim o zaman mesela oturarak yaptıkları ya da dinleme durumunda yaptıkları şeyleri kazandırmak daha zor.”

Yasin: “Yani daha çok üst bilimsel bilgi, uygulama, analiz, sentez, değerlendirme basamaklarından daha üst basamak düzeyde bir beceri kazanımı olduğu için, öğrenciler daha çok zorlanmakta analiz etme noktasında olsun, diğer alanlarda olsun.”

Aynı zamanda katılımcıların diğer alt teması altında ele alınan, bilimsel süreç becerisi kapsamında ele alınamayacak kimi becerilerde de zorlandıkları görülmektedir. Kazandırmakta zorlanılan bilimsel süreç becerilerine, beceriler dışında cevaplar veren iki katılımcının, diğer araştırma sorularına verdikleri cevaplar da bilimsel süreç becerileri kapsamı dışında yer almaktadır. Katılımcıların bilimsel süreç becerilerine yönelik alanyazın ile örtüşen bir tanımlama yapamıyor olmalarıyla başlayan bu durum, kazandırılması gereken beceriler ve kazandırmakta zorlanılan becerilere verilen yanıtların da bilimsel süreç becerisi dışında olmasıyla devam etmektedir. Bu durumun ilgili katılımcıların bilimsel süreç becerilerine dair farkındalıklarının diğer katılımcılara nazaran daha kısıtlı olduğu söylenebilir. Bilimsel süreç becerini alanyazına paralel bir şekilde tanımlamakta zorlanan katılımcılar; kazandırmakta zorlandıkları becerileri de bu sebeple bilimsel süreç becerisi dışında yanıtlayabilmişlerdir.

Katılımcıların bilimsel süreç becerilerini kazandırmakta kendi yeterliklerinden mi yoksa öğrencilerin yetersiz hazırbulunuşluğa sahip olmalarından mı zorlandıklarını belirlemek önemlidir. Öğretmenlerin yeterliklerinden kaynaklanan zorlanmaları, üniversite eğitimlerinde onları sürece daha hazır hale gelecek şekilde yetiştirme çalışmaları yahut hizmet içinde öğretmen geliştirme çalışmaları ile aşabilmek mümkün olabilir. Katılımcılar, öğrencilerin hazırbulunuşluk eksikliklerinden kaynaklanan zorlanmaları sınıf ortamında bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya yönelik çoklu uygulamalarla aşma yoluna gidebilirler. Bilimsel süreç becerileri adından da anlaşılacağı üzere bir süreç içerisinde kazanılabilecek becerilerdir. Bu sebeple farklı derslerle ilişkilendirerek, çoklu uygulamaların gerçekleştirilmesi bu sürecin daha etkili yürütülmesine katkı sağlayabilir.

Bilimsel Süreç Becerilerini Kazandırmakta Zorlanma Nedenlerine Yönelik Görüşler



Şekil 5. Becerilerin kazandırılmasında zorlanma nedenleri

Katılımcılarla gerçekleştirilen görüşmelerde öğretmenler becerileri kazandırmakta zorlanmalarına neden olan kimi görüşler öne sürmüşlerdir. Şekil 5'te de görüldüğü üzere sınıf öğretmenleri bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında zorlanma nedenlerini öğrenci kaynaklı, okul kaynaklı, çevre kaynaklı ve program kaynaklı olmak üzere dört alt tema altında toplanabilecek şekilde belirtmişlerdir. Katılımcılar öğrenci kaynaklı nedenleri bilişsel ve duyuşsal nedenler; okul kaynaklı nedenleri okul yönetimi, okul donanımı ve öğretmen yeterliği; çevre kaynaklı nedenleri veli ile ilişkilendirerek ve son olarak program kaynaklı nedenleri zaman ve program değişikliği altında derlenebilecek şekilde dile getirmişlerdir. Aşağıda katılımcıların ilgili alt tema ve kategorilere ilişkin görüşlerinden alıntılara yer verilmiştir:

Öğrenci kaynaklı nedenlere ilişkin katılımcı görüşleri

Bahar: “Belki çocuk ulaşmak istediği hedefi neyse onu kestiremediğinden değişken belirlemede güçlük çekiyor olabilir.”

Seren: “Hani çocuk soyut düşündüğü için, pardon somut düşündüğü için biraz da sıkıntısı oluyor. Daha soyut düşünemediğinden dolayı da gerçi bu sıkıntı oluyor.”

Yasin: “Öğrencinin kendi dikkatini veya isteği o alana yönelmiyor, yönelmemiş olması olabilir.”

Nazan: “Hani kapalı kutu gibi yani çocuğu konuşturamıyorsun. Çocuk soru sormuyor, sana yanıt verirken bile kafa sallama şeklinde yanıt veriyor.”

Katılımcıların bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında zorlanma nedenleri olarak öğrencilerin bilişsel veya duyuşsal eksikliklerine değinmeleri irdelendiğinde, özünde öğretmen yeterliği ile ilişkili sonuçlar olduğu görülmektedir. Zira öğrencilerin dikkatini veya isteğini ilgili alana yönelmemesi, sınıf ortamında öğrencinin konuşmaktan çekinmesi; öğretmenlerin gerçekleştirecekleri kimi etkinliklerle aşılması muhtemel sorunlardır. Bu sebeple öğretmenlerin bu anlamda öğrenme- öğretme sürecini daha etkin bir şekilde yapılandırmalarının ve sınıf yönetimi alanında daha donanımlı hale gelmelerinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Okul kaynaklı nedenlere ilişkin katılımcı görüşleri

Seren: “Okuldan kaynaklı sebeplerimizde deney yapmada mesela materyal eksikliğinden okuldan kaynaklı sebebimiz oluyor. Ya da müdür bey diyor işte boya yaptırırım bu bizim için daha önemli yani. Boya yaptırmak bizim için daha önemli diyor mesela.”

Gülay: “Okul yönetimi mesela 6 senedir aynı okuldayım. Bir kütüphanemiz var ama hiçbir şekilde işlevsel değil.”

Bahar: “Aslında bizim amacımız ne, belki amaçlar kısmını, o en başı çok hızlı geçiyoruzdur. Belki yanlış sözel veriyoruzdur. Bugün sadece bunu yapıyoruz dediğimizde ama çocuğun hayretini, hayal dünyasını daralttığımız için olabilir. Biz çocuğa kılavuz etmek ile yönlendirmek arasındaki o çizgide hata yapıyoruz.”

Yasin: “Öğretmenin öğrencinin dikkatini çekememiş olabilir. Çünkü öğrenci okula geldikten sonra...tümüyle öğretmen öğrenci ilişkisi içerisinde gününü sürdürmekte. O yüzden öğretmenin öğrenciye karşı tutumu.”

Seren: “Öğretmenin de öncesinde hazırlık yapması gerekiyor. Bazen oluyor hazırlıksız olduğumuz durumlar da olabiliyor. Hani bir yoğunluktan ya da bir şeyden dolayı hazırlık yapamadan girdiğimiz durumlar da olabiliyor.”

Katılımcıların becerileri kazandırmakta zorlanma nedeni olarak okul ve paydaşlarına değindikleri görülmektedir. Özellikle laboratuvar, kütüphane gibi ortamların öğrencilerin aktif kullanımına sunulacak şekilde düzenlenmemiş olması katılımcılarca önemli bir neden olarak sunulmaktadır. Bu bağlamda okul yönetimlerinin de yönetim politikalarının bu sorunların ortadan kaldırılmasına yönelik düzenlenmesi önemli görülmektedir. Aynı zamanda katılımcıların bir kısmı becerilerin kazandırılmasında zorlanmalarına neden olarak öğretmen eksikliklerine değinmişlerdir. Öğretmenlerin ilgili becerilere ilişkin hazırlıksız oluşu yahut öğrenciyi sürecin içerisine katamayışı katılımcılarca değinilen sorunlardandır. Bu sorunların aşılmasında öğretmen yetiştirme sürecinden itibaren donanımın artırılmasına yönelik çalışmalar gerçekleştirilmesi en azından öğretmen kaynaklı sebeplerin en aza indirilmesinde etkili olabilir.

Çevre kaynaklı nedenlere ilişkin katılımcı görüşleri

Nazan: “Çocuk aslında doğduğundan itibaren soru soruyor aslında. Ama ailesi baskı yapıyorsa, yani çocuk sussun diye, bu sefer de çocuk soru sormayı şımarıklık zannedebiliyor. Yani büyükler der mi bir şey diyor. Bu aslında aileden kaynaklanıyor.”

Seren: “Ama çocuk bazen oluyor aile diyor gezmeye gidelim, gezmeye gidiyorlar. Çocuğun işi yarım kalıyor. Çocuk ertesi gün geliyor öğretmenim biz akşam şuraya gitmiştik ondan dolayı yapamadım diye söylüyorlar... Çocuk çok sorumlu bir çocuk. Hani görevlerini eksiksiz yerine getirmeye çalışan bir çocuk. Ama ailenin bir eksikliği yüzünden çocuk görevini yerine getiremiyor.”

Beliz: “Çocuklar benim verdiğimle ailenin verdikleri arasında sıkışıp kalıyorlar.”

Süheyla: “Çok fazla hani, okuttuğum sınıf itibariyle konuştuğum zaman okuma yazması, seviyesi yüksek olmayan bir yer... Anne baba desen kitap okuma, evde zaten böyle bir şey yok.”

Çevre kaynaklı öne sürülen nedenlerden ailelerin, okul ile işbirliğini güçlendirmek gerekmektedir. Bu noktada da sınıf öğretmenleri okul ile aile arasında köprü görevi üstlenebilirler. Ailelerin sürecin içerisine dahil edilmesinde öğretmen ve okul yönetiminin katkısının yüksek olduğu düşünülmektedir. Okul çağındaki çocukların, günün büyük bir kısmını okulda geçirmesinin yanında diğer

kısmını da aile, sosyal çevre içinde tamamlamasından yola çıkarak, ailenin de en az öğrenci kadar işbirliğine dahil edilmesi gerekmektedir. Özellikle bilimsel süreç becerileri gibi uygulamaya yönelik etkinliklerle desteklenmesi gereken bir öğrenme boyutunda ailenin, çocuğunun becerileri günlük hayat ile ilişkilendirmesinde yardımcı olabilecek şekilde bilinçlendirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Program kaynaklı nedenlere ilişkin katılımcı görüşleri

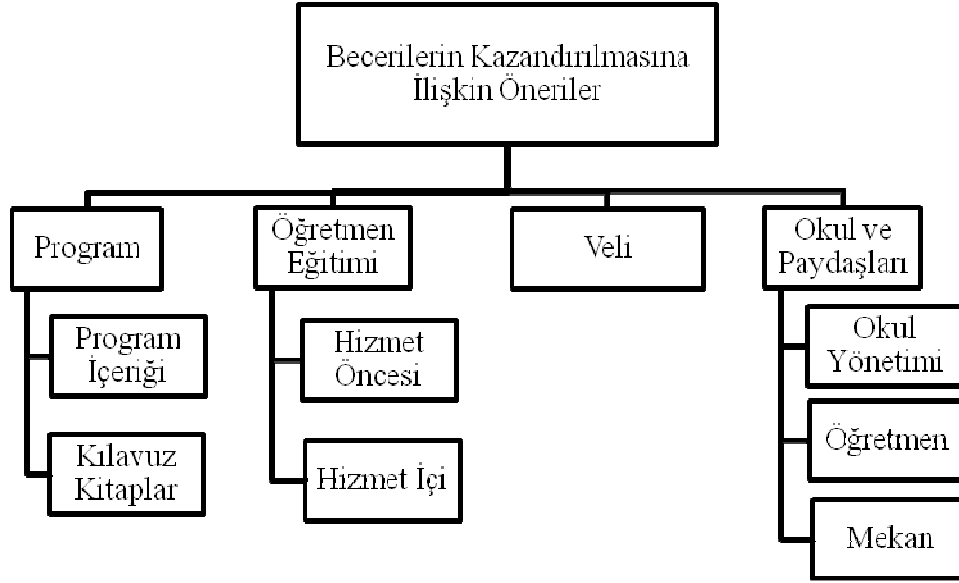
Beliz: “Müfredatın sürekli oynaması olabilir mi, milli eğitim sistemimizin sürekli oynaması. Çünkü bir çocuk ilkokula başladı ve üniversiteden mezun oldu. Bu süreçte 8 artı 4, 12 yıl; 4 yıl da üniversite desen kabaca 16 yıl. Yani bir sistemin doğru çalışıp çalışmadığını ancak 16 yılda görebiliriz.”

Gülay: “Müfredat, kılavuz kitaplarına bağlı kalmak durumundayız. Kılavuz kitabın öğretmenlerin yaratıcılığını engellediğini düşünüyorum.”

Bahar: “Bazı kazanıma, mesela iki saatlik kazanıma on saat veriliyor. Bir de bazen belki haftalar gereken, yani belki bir tema olması gereken bir kazanıma bir hafta ayrılıyor. Bu yüzden ben müfredatın öğretmeni yönlendirdiğini, bunun da çocuğun oradaki beceri eksikliğine neden olduğu diyebilirim.”

Aynı zamanda öğretim programı kaynaklı nedenleri en aza indirmek için, bilimsel süreç becerilerinin disiplinlerarası kazanılabilecek beceriler olmasından faydalanarak programın uygulanışı öğretmenlerce esnetilebilir. Bilimsel süreç becerileri belirli haftalar arasında kazandırılacak beceriler değildir. İlkokul 1. sınıftan itibaren ara disiplin şeklinde ve sadece Fen Bilimleri dersi ile değil; aynı zamanda diğer derslerle de ilişkilendirerek kazandırılabilir. Bu bağlamda katılımcıların bilimsel süreç becerilerini sadece Fen Bilimleri dersine yönelik ve belirli haftalarda kazandırılacak beceriler olarak görüp, zorlanmalarına neden olarak öğretim programını sunmaları; bilimsel süreç becerilerine dair öğretmen bazlı uygulamaların geliştirilmesi gerekliliğini bir kez daha ortaya çıkarmaktadır.

Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılmasına Yönelik Öneriler



Şekil 6. Becerilerin kazandırılmasına ilişkin öneriler

Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına ilişkin önerileri program, öğretmen eğitimi, veli ve okul alt temaları şeklinde bir araya getirilmiştir. Katılımcıların program alt temasına ilişkin görüşleri program içeriği ve kılavuz kitaplar kategorileri altında toplanılmıştır. Öğretmen eğitimi alt temasına ait görüşleri hizmet öncesi ve hizmet için olmak üzere iki şekilde kategorize edilmiştir. Aynı zamanda sınıf öğretmenleri okul alt temasına ilişkin okul yönetimine, öğretmene ve mekana yönelik önerilerde bulunmuşlardır. İlgili alt tema ve kategorilere ilişkin görüşlere aşağıda yer verilmiştir.

Programa yönelik önerilere ilişkin öğretmen görüşleri

Esmâ: “Şimdi bir kere program geliştiriciler açısından öğrencinin katılımına ve öğrencinin sonuca ulaşmasına izin veren programlar hazırlanmalı bence.”

Seren: “Hani 4’te biz bunları öğrendik zaten. Bizim için bir sıkıntı yok. Öğretmen bize bunları öğretti. 5’te yine aynı şeyler. Hani bu sistemin de programın da müfredatın da değiştirilerek... mesela diyelim ki bu sadece 4’teyse eğer sadece vücudumuzu tanısin çocuklar, canlılar dünyasını öğrensin. Niye 6 ünite var. Hepsini öğrenmek zorundalar. Sonrasında 5. sınıfta bu ikişer ikişer işte şeye kadar zaten 8. sınıfın sonuna kadar tanımlanabilir.”

Yasin: “Ders kitaplarını projeksiyona, bilgisayara, animasyona, görselliğe öğretilecek konularının sanki yaparak, uyguluyormuş gibi her ne kadar da uygulama imkanı bulunmasa bile, bilgisayar ortamında çocukların dikkatini daha çok çekecek o alanda da bu sürece yönelik kazanımlar katılabilir.”

Katılımcıların bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik önerileri incelendiğinde, teknoloji eğitim entegrasyonuna önem verilmesinin Yasin Öğretmen tarafından dile getirildiği görülmektedir. Yasin Öğretmen 1. sınıf öğretmenidir ve ilk okuma yazma çalışmalarını sınıf içinde projeksiyon kullanarak gerçekleştirmektedir. Öğrencilerinin bu sayede daha çok dikkatini çektiğini belirten Yasin Öğretmen’in bu uygulaması önerilerine de yansımıştır. Aynı zamanda drama ile ilgilendiğini ve okul ortamına aktif öğrenme yöntemlerinin taşınmasını öneren Gülay Öğretmen ile katılımcıların öğretme-öğrenme sürecini kendilerinin yapılandırmasına imkan veren programların olmasının önemine değindikleri söylenebilir. Zira katılımcılar sınıf içinde bu esnekliği kullanmalarına imkan sağlayan programlara duyulan ihtiyacı dile getirmişlerdir. İlgili alanları doğrultusunda programı esnetebilme şansına sahip olunmasının, öğretmenlerin süreci daha verimli yürütmelerine katkı sağlayacağı söylenebilir.

Öğretmen eğitime yönelik önerilere ilişkin görüşler

Esmâ: “Eğitim Fakültesi mezunuyum kimya öğretmenliği okudum ama sınıf öğretmenliği ile ilgili kimya öğretmenliği... tekrardan pedagojik formasyon aldım ben yani dört sene eğitim fakültesi okudum daha sonra bir sene de tekrar pedagojik formasyon aldım. Bunlar, bunların ben öğretmeni eğittiğine inanmıyorum. Öğretmenlik süreç içinde öğrenilen bir şey. Bunun için de öğretmenler yetiştirilirken eğitimin daha çok içinde olmalı. Daha çok görerek öğrenciyle birebir ilgilenerken bu işi öğrenmeliler. Bence hani mesela doktorlar da son senelerini hastanede geçiriyorlar öğretmen adayları da son senelerini bence mutlaka okullarda geçirmelidir.”

Seren: “Sadece belli bir sınava bağlanarak değil de belki öğretmenlerin de seçilirken farklı alanlardan geçirilerek ben göreve başlamaları daha mantıklı olur diye düşünüyorum.”

Bahar: “Sadece lisans düzeyinde değil, sonrasında bize verilen hizmet içi eğitimler var ya okul dışında, bu hizmetlerde biz mesela eğitim alıyoruz ama bildiğimiz konular paralelinde bir şeyler anlatıldığında biz öğretmenler sıkılıyoruz ve motivemiz düşüyor... Dolayısıyla eğitim vermeden önce bir tarama yapılmalı. Öğretmenler gerçekten neyi biliyor... Akademik anlamda üniversitelerin de olması gerektiğini düşünüyorum çünkü öğrenci yetiştirmek istiyorsanız önce öğretmen yetiştirmeniz gerek diye düşünüyorum.”

Beliz: “Öğretmenlerin her yıl teknikler hakkında eğitilmesini tercih ederim. Performans değerlendirmenin de kesinlikle kullanılmasını isterdim. Veli, öğrenci, öğretmen. Öğretmeni değerlendirmeli. Ona göre eksikleri giderilmeli öğretmenin puanına göre.”

Katılımcıların sıklıkla dile getirdikleri bir diğer öneri ise hizmet içi eğitimler olmuştur. Ancak katılımcıların mevcut hizmet içi eğitimlerin etkili olmadığını belirtmeleri; Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı Hizmet İçi Eğitim Enstitüsü ve daire başkanlıklarına bu anlamda kimi sorumluluklar yüklemektedir. Öğretmenlerin hizmet öncesi eğitimlerinden sorumlu eğitim fakültelerinin, sürecin içinde öğretmen yetiştirmeye doğru bir dönüşüm geçirmesi ve hizmet içinde de öğretmenler ile işbirliği içinde olmasının önemi, katılımcıların görüşleri ile desteklenmektedir. Katılımcılar hizmet öncesinde uygulamaya dönük eğitim almanın bu bağlamda önemli olduğunu belirtmiş ve öğretmen eğitimine yönelik öneride bulunmuşlardır.

Velilere yönelik önerilere ilişkin katılımcı görüşleri

Nazan: “İki yaş grubunda özellikle, hani çocukları bıraksınlar yani istediği şekilde davransın. Soru sorduğunda da örneğin anlamsız, başımı ağrıttın gibi ailenin tutumları, atıyorum ailede sürekli susturma oluyor. Bu şekilde olmak yerine, çocuklara gerçek yanıtlar vererek, onları konuşturmaya çalışabiliriz.”

Katılımcılar becerilerin kazandırılmasına yönelik velilere dair de önerilerde bulunmuşlardır. Ancak bu önerilerin ilgili kişilerce benimsenmesinden sorumlu yine okul ve paydaşlarıdır. Zira Nazan Öğretmen’in ailelerin çocukları susturmaya yönelik tutumlarına değinmesinin yine öğretmenlerin ve okul yönetiminin aileleri bilinçlendirme çalışmalarıyla, hatta daha uzun vadede konuşan, sorgulayan

bireyler yetiştirilmesi ile geleceğin velilerini şimdiden şekillendirmekle aşılabilir durumlar olduğu düşünülmektedir.

Okul ve paydaşlarına yönelik önerilere ilişkin öğretmen görüşleri

Seren: “...Bütün ailelerin alınıp, hani bir seminerdir, konferanstır yani bilgilendirici bir şeylerin yapılması gerekiyor... Hani bir psikolog olduğu zaman hani çocuğun gelişimine ya da nasıl etkili olduğu ya da bir akademisyen olduğu zaman tabii daha inanıyor buna. Öğretmen ne kadar söylese de belli bir süre sonra aman öğretmen hep istiyor bizden bir şeyler düşüncesi oluyor.”

Nazan: “Okul kuralları konulurken çok katı olmamak gerekiyor. Daha serbest ortam yaratmayı amaçlıyorum ben.”

Esmâ: “Veliler de... Okulların kendi bazında olabilir. Yaptığı seminer çalışmalarıyla çocuğuyla nasıl ilgilenmesi gerektiği konusunda yönlendirilmeli.”

Süheyla: “Bir de hani kitap okuma özellikle yorumlama, çıkarım yapma, işte verilere ulaşma vesairede kitap okumanın önemi kesinlikle yani tartışılmaz. Çok fazla okumalarını sağlamalıyız. Kütüphaneler götürülüp gezdirilip, Van’da görev yaparken bunu çok yapıyorduk... Hani çocuğun biraz daha ufkunu açmaya yönelik hani şeyler yapıldığı zaman, bilimsel süreç becerileri de bu yönde hani dediğim gibi zaten hayatın içinde olan şeyler. Çocuk gözlem yapar, yorum yapar, çıkarımda bulunur, ne bileyim veriyi toplar ama bunun pek fazla farkında değildir. Dediğim gibi yaşantıya dönük daha çok uygulamalar yapılabilir.”

Gülây: “Yani bu laboratuvar olur, başka şeyler olur. Bir kütüphanemiz var ama hiçbir şekilde işlevsel değil. Çocuklar aslında oradan yararlanmak istiyor. Şuan aklıma gelen orada bir nöbetçi öğrenci, değişim için nöbetçi öğrenci yapılabilir. Ben mesela drama ile ilgileniyorum. Aktif öğrenme yöntemlerinden okulumuza taşıyabiliriz. Biz kendi yaratıcılığımızı da örselemeden tabii ki kılavuz kitaptakileri de yaparak biraz daha öğretmenin de kendisini geliştirmesi için fırsat yaratmayı düşünüyoruz.”

Okul ve paydaşlarına yönelik sunulan öneriler incelendiğinde katılımcıların üniversitelerin Milli Eğitim ile işbirliği içinde olmasının önemine değindikleri görülmektedir. Katılımcılar okul yönetiminin ailelere yönelik seminerler düzenlemesini ancak bu seminerlerin psikolog veya akademisyenler tarafından gerçekleştirilmesini önermektedirler. Katılımcılar kazandırmakta zorlanmalarına

neden olan durumlardan biri olan ailelerin bu etkinliklerle yönlendirilebileceğine değinmektedirler. Kitap okumanın yorumlama, çıkarım yapma veya verilere ulaşma becerilerine katkısına değinen Süheyla Öğretmen, becerilerin kazandırılmasına yönelik kütüphanelerin daha etkin kullanılmasının gerekliliğine değinmiştir. Yine Gülay Öğretmen, laboratuvar, kütüphane gibi alanların kullanıma açılmasının becerilerin kazandırılmasında etkili olacağı görüşünü sunmaktadır.

Katılımcılar, becerilerin kazandırılmasında zorlanmalarına neden olarak genellikle öğretmen yeterliği haricinde sebepler öne sunmuşlardır. Ancak bahsedilen becerilerin kazandırılmasına yönelik önerileri sorulduğunda sunmuş oldukları öneriler daha çok öğretmenlerin hizmet öncesi veya hizmet içi eğitimlerine yönelik gerçekleştirilmesi gereken düzenlemelere yöneliktir. Bu bağlamda öğretmenlerin dile getirdikleri öneriler ışığında, becerilerin kazandırılmasında neden olarak –görece daha az belirtilen- öğretmen yeterliğinin de önemli bir neden olduğu söylenebilir. Bu bulgular ışığında; üniversitelerin teorik düzlemden çıkıp, pratikte de sorunların çözümüne katkı sunacak eğitim kurumları haline gelmesinin, hedeflenen beceri ve kazanımlara ulaşma beklentilerine katkı sağlayacağı düşünülebilir.

Dördüncü Bölüm

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışma sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında 8 sınıf öğretmeni ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve görüşmelerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın bu bölümünde; verilerin analizi neticesinde elde edilen bulgulara yönelik ulaşılan sonuçlar, ilgili alanyazın ışığında tartışılmıştır. Son olarak çalışmanın sonuçlarından yola çıkarak önerilere yer verilmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik görüşlerini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada; öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerini kavramsal düzeyde tanımlayamadıkları ancak deneyimlerinden yola çıkarak kimi tanımlamalarda bulunabildikleri, öğretmenlerden bazılarının bilimsel süreç becerilerini tanımlarken becerilerin alt basamaklarından bahsetme yoluna gittikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç Çakır'ın (2013) Fen Bilgisi öğretmen adayları ile yürütmüş olduğu tez çalışması ile paralel sonuçlar doğurmaktadır. Bahsi geçen tez çalışmasında da öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini beceri temelli tanımlayabildikleri ortaya çıkmıştır. Bu çalışma nitel desende ve küçük ölçekli örnekleme stratejisi ile yürütüldüğü için bir genellemeye gidilmesi öngörülemezle beraber öğretmenlerin daha çok temel bilimsel süreç becerilerine yönelik görüş bildirdikleri söylenebilir. Aydoğdu ve Buldur (2013) da sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi adlı çalışmalarında, öğretmen adaylarının temel bilimsel süreç becerilerini belirlemede bütünleştirilmiş becerilere kıyasla daha yüksek puana sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Bu anlamda öğretmenlerin lisans eğitimlerinden itibaren becerilerin kavramsal düzeyde tanımlanması konusunda yetersiz eğitim aldıkları ve hizmete bu eksiklerle başlayıp, hizmet içinde de bu eksikliklerini tamamlayamadıkları söylenebilir. Sınıf öğretmenlerinden bazıları bilimsel süreç becerilerini bilgi temelli tanımlayabilmiştir. Sınıf öğretmenleri

bilimsel süreç becerilerini bilgi içerikli süreç olarak tanımlarken bu tanımlama Celep ve Bacanak'ın (2013) yüksek lisans yapan öğretmenler ile yürütmüş oldukları çalışma ile örtüşmektedir. İlgili çalışmada fen bilimlerinde yüksek lisans yapan öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerini tanımlamada bilimsel bilgi edinme şeklinde tanımlamaya yöneldikleri sonucu bulunmuştur. Bu sonuçlar ışığında, öğrenciyi sürece katmayı ve bir bakıma bilimsel araştırmalarla bilim adamı gömleğini giyerek ilgilenmeyi hedef edinen bilimsel süreç becerilerinin, öğretmenlerin bazıları tarafından aynı amaçla yorumlanmadığı görülmektedir. Öğretmenlerin bir kısmı bilimsel süreç becerilerini tanımlamada bütüncül bir yaklaşım sergilemişlerdir. Bütüncül tanımlamaya başvuran öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerinin sıralı beceriler olmasına değindikleri görülmektedir. Aynı zamanda becerileri tanımlamaya bu şekilde yaklaşan iki öğretmenden biri sınıf öğretmenliği alanında yüksek lisans, diğeri yine sınıf öğretmenliği alanında doktora eğitim derecesine sahiptir. Bu açıdan bu sonucun Celep ve Bacanak'ın (2013) çalışmalarıyla farklı sonuçlar doğurduğu görülmektedir. Çünkü ilgili çalışmada yüksek lisans yapan öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri temel ve bütünleştirilmiş olmak üzere ikiye ayırdıkları ancak becerileri tanımlama konusunda eksik oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada ise becerileri bütüncül bir şekilde tanımlayabilen sadece iki öğretmen olduğu görülmekte ve bu öğretmenlerin de lisansüstü eğitim derecelerine sahip oldukları bilinmektedir. Bu sebeple çalışmanın bu sonucu bahsedilen çalışma ile bu açıdan farklılaşmaktadır. Türkmen ve Kandemir (2011) de öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri öğrenme alanları üzerine gerçekleştirdikleri durum çalışmalarında, öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerine yabancı oldukları, bilimsel süreç becerileri öğrenme alanına dair bilgilerinin net olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Yine Chabalengula (2012) öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerilerini uygulamada başarılı olmalarına rağmen kavramsal bilgilerinin zayıf olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerini tanımlamalarını genel bir sonuç içinde değerlendirecek olursak, sınıf öğretmenlerinin kavramsal düzeyde olmasa da beceri, bilgi veya bütüncül bir yaklaşımla da olsa bilimsel süreç becerilerini tanımlamaya çalıştıkları görülmektedir. Ancak öğretmenlerin diğer tanımlamalara kıyasla daha çok beceri temelli tanımlamaya başvurdukları sonucuna ulaşılmıştır.

Sınıf öğretmenlerinin ilkokulda önemli gördükleri bilimsel süreç becerileri temel, bütüleştirilmiş ve diğer temaları altında toplanmıştır. Kefi ve diğerleri (2013) de gerçekleştirmiş oldukları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içinde temel bilimsel süreç becerilerini kullanmanın önemine değindikleri sonucuna ulaşmışlardır. Ancak ilgili çalışmanın devamında öğretmenlerden bu becerileri kazandırmaya yönelik etkinlikler tasarımları istenmiş ve öğretmenlerin tasarladıkları etkinliklerde kazandırılması önemli görülen becerilerin çoğunun bulunmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sebeple nitel anlamda gerçekleştirilen bu tarz çalışmaların, daha derinlemesine bilgi vermesi bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda öğretmenler ilkokulda kazandırılması gereken bilimsel süreç becerilerinin neler olduğu sorusuna bilgiye ulaşabilme, kendini ifade edebilme gibi cevaplar da vermişlerdir. Bu kazanımlar bilimsel süreç becerisi kapsamında ele alınamasa da özellikle kendini ifade edebilme, aynı zamanda Türkçe dersinin kazanımlarından biridir. Ve bilimsel süreç becerileri ile ortak alt becerilere sahip olan Türkçe dersinin, öğretmenler tarafından bilimsel süreç becerileri ile ilişkilendirildiği bu sorunun bulguları ışığında ortaya çıkmaktadır. Bayat, Şekercioğlu ve Bakır (2014), okuduğunu anlama ve fen başarısı arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, okuduğunu anlama ile fen başarısı arasında belirli ölçüde bir ilişkinin bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır. Aynı zamanda Yılmaz (2011) da gerçekleştirmiş olduğu çalışmasında ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama puan ortalamalarının Fen ve Teknoloji dersinin de dahil olduğu birtakım dersi olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Bu sebeple öğretmenlerin ilkokulda kazandırılmasını önemli gördükleri bilimsel süreç becerileri olarak “kendini ifade edebilme” becerisi bilimsel süreç becerisi olarak sınıflandırılmayacak olsa da; Fen Bilimleri ile Türkçe dersinin ortak alt becerilere sahip oluşu, çalışmanın bu bulgusunu alanyazın ile destekler niteliktedir. Bir temeli oluşturan okuduğunu anlama ve bilimsel süreç becerileri sınıf öğretmenlerinin sorumluluğunda, ilkokul öğrencilerine kazandırılması gereken becerilerdir. Bu sebeple bu iki beceriyi eş zamanlı geliştirebilecek öğretmenler yetiştirilmesi önem arz etmektedir.

Sınıf öğretmenlerine, ilkokulda kazandırılmasının önemli olduğunu düşündükleri bilimsel süreç becerilerini neden önemli gördükleri sorulduğunda, becerilerin bireye ve topluma yönelik faydalarına değinmişlerdir. Bilimsel süreç

becerilerinin bireye yönelik faydasını bilgiye nasıl ulaşacağını öğrenme bakımından önemli gören öğretmenler bu anlamda becerilerin bilişsel gelişime katkılarına değinmiştir. Çakır (2013) ilgili çalışmasında bilimsel süreç becerilerinin bilişsel gelişim ile arasında bağ olduğunu ortaya çıkarmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerileriyle ilgili yeterliklerini belirlemeyi amaçlayan Demir'e (2007) ait doktora tez çalışmasında sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerilerini en yüksek düzeyde etkileyen faktörün bilişsel gelişim olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler öğrencilerinin bilişsel gelişimine katkı sağlayabilmek adına bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasını önemli görmektedirler. Ancak bu becerileri kazandıracak öğretmenlerin de bu bilişsel düzeye sahip olmaları, becerilerin kazandırılmasını daha imkân dâhilinde kılacaktır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin becerileri önemli görme nedenlerinden bir diğeri ise, becerilere sahip öğrencilerin topluma yönelik farkındalıklarının yüksek olacağı görüşüdür. Öğretmenler bu anlamda bilimsel süreç becerilerine sahip öğrencilerin çevrelerine karşı daha duyarlı olacaklarını düşünmektedir. Celep ve Bacanak (2013) ilgili çalışmalarında kalıcı ve anlamlı öğrenme sağlması haricinde bilimsel süreç becerilerine sahip olmanın aynı zamanda çevreye karşı meraklı olma gibi bir fayda sağlayacağı sonucuna ulaşmışlardır. Aynı zamanda öğretmenler bilimsel süreç becerilerinin bireyin zorluklara karşı pes etmeyip, sorunlara karşı farklı açıları düşünebilmesine yardımcı olması bakımından önemli olduğuna değinmişlerdir. Karamustafaoğlu (2011) da, bilimsel süreç becerilerinin karşılaşılan farklı durumlara karşı yargıda bulunmaya sağladığı katkılardan ilgili çalışmasında bahsetmiştir. Fen Bilimleri dersi hayata yakınlığı yadsınamayacak bir derstir. Bu bağlamda öğretmenlerin ve öğrencilerin Fen Bilimleri ve alt öğrenme alanı olan bilimsel süreç becerilerine sahip olmaları bu çalışmada olduğu gibi alanyazında da üzerinde durulan bir sonuç olagelmiştir.

Daha çok hangi becerileri kazandırmakta zorlandıkları sorusuna öğretmenler zorlandıkları becerileri temel ve bütünleştirilmiş becerilerin alt başlıkları olarak raporlanabilecek şekilde yanıt vermişlerdir. Öğretmenlerden bazıları bilimsel süreç becerilerinin ilk basamağı olan gözlem becerisinde dahi kimi zaman zorlandıklarını belirtmişlerdir. Kısa süreli gözlemlerde olmasa da uzun süreli gözlenmesi gereken durumlarda kimi zorluklar yaşadığını belirten öğretmen

bulunmaktadır. İlkokuldan itibaren kazanılması gereken –özellikle temel- bilimsel süreç becerilerinin, öğrencilere bu becerileri kazandırması beklenen öğretmenler tarafından da zorlanması Fen Bilimleri dersinin hedeflerine ulaşma konusunda sıkıntılara gebe olduğunu göstermektedir.

Sınıf öğretmenleri bilimsel süreç becerilerini kazandırmakta zorlanmalarına öğrenci, okul, çevre ve program kaynaklı nedenler öne sürmüşlerdir. Öğrencilerin bilişsel açıdan hazır bulunmayışlarının becerileri kazandırmalarında zorlanmalarına neden olduğuna değinen öğretmenlerimizin görüşü Yayla ve Hançer'in (2011) gerçekleştirmiş oldukları çalışma ile benzer sonuçlar etrafında şekillenmektedir. Zira ilgili çalışmada, öğretmenler soyut kavramlarda kazanımlara ulaşılmasının zor olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda Demir (2007) de gerçekleştirmiş olduğu tez çalışmasında öğrencilere bilimsel süreç becerilerini kazandırabilmek için, ilk olarak onların bilişsel gelişim basamaklarından soyut işlemler dönemine gelmelerini sağlamanın önemine değinmiştir. Programdan kaynaklanan nedenlerden biri olarak öne sürülen zaman sıkıntısı, yapılan diğer çalışmalarda da öğretmenlerin üzerinde durduğu bir konu olmuştur. Yine Yayla ve Hançer'in (2011) çalışmalarında görüleceği üzere, öğretmenler kazanımların fazla oluşunun zamanın yetmemesi sorununu ortaya çıkardığını dile getirmişlerdir. Türkmen ve Kandemir (2011) ise sınıf öğretmenlerinin müfredatın yoğun, zamanın kısıtlı ve malzemelerin eksik olmasının; Fen ve Teknoloji dersinde karşılaştıkları sorunlar olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Katılımcılar bilimsel süreç becerilerini kazandırmada zorlanmalarına neden olarak daha çok okul kaynaklı nedenlerden, okul donanımının eksikleri olmasına değinmişlerdir. Laboratuvar, kütüphane gibi ortamların çalıştıkları okullarda bulunmayışı, öğretmenlere göre bilimsel süreç becerilerini kazandırmalarında zorlanmalarına neden olmaktadır. Akamca (2008) laboratuvar etkinliklerinin kalitesinin ve sınıfların kalabalık oluşunun, öğretmenler tarafından bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasını zorlaştırıcı nedenler olarak düşünüldüğü sonucuna ulaşmıştır. Aynı zamanda Celep ve Bacanak (2013), bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında öğretmenlerin görüşlerinden yola çıkarak en etkili yolun laboratuvar yöntemi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Sınıf öğretmenlerinin ilkokul öğrencilerine kazandırmaları beklenen bilimsel süreç becerilerine dair görüşleri, yukarıda bahsedilenler doğrultusunda

belirlenmeye çalışılmıştır. Son olarak bu becerilerin kazandırılmasına yönelik önerileri sorulan öğretmenler; programa, öğretmen eğitimi sürecine, velilere, okul ve paydaşlarına yönelik önerilerde bulunmuşlardır. Öğretmenlerin özellikle öğretmen eğitime yönelik önerilerin üzerinde durdukları söylenebilir. Öğretmenler programın içeriğinin yoğun olmasından ötürü, Fen ve Teknoloji dersi kazanımlarının 4. ve 5. sınıfa yayılmasını önermektedir. Aynı zamanda öğrencilerin sonuca kendilerinin ulaşmasını sağlayacak programların hazırlanmasının, bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik önerilerine dahil olduğu söylenebilir. Downing ve Filer (1999), bilimsel süreç becerilerini de içeren programlar hazırlanmasının önemine değinmişlerdir. Ancak bu çalışmada öğretmenlerin önerilerinde en çok göze çarpan detayın hizmet öncesi ve hizmet içinde öğretmen eğitime yönelik yapılan öneriler olduğu söylenebilir. Hizmet öncesi yeterli eğitimle mezun olamadıklarını ve bu sürecin hizmet içinde kendilerine kimi zorluklar yaşattığını belirten öğretmenler, formasyon eğitimlerine daha fazla önem verilmesini önermişlerdir. Downing ve Filer (1999), öğretmen yetiştirme programlarının bilimsel süreç becerilerini vurgulayan ve bilime karşı olumlu tutum geliştiren programlar hazırlanmasının öneminden bahsetmişlerdir. Miles (2010), öğretmen yetiştiren kurumların sahaya kavram bilgisi zayıf öğretmenleri göndermeye devam etmelerinin, bilim ve bilimsel süreç becerilerinin öğretiminde zayıflıklara devam edeceğini belirtmiştir. Erten (2013) de sınıf öğretmenlerinin hizmet öncesi dönemde yeterli ve gerekli bilgileri kazanmalarının önemli olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda öğretmenliğin sürecin içinde öğrenildiğine değinen öğretmenler, öğretmen seçiminde farklı kriterlerin konulması gibi bir öneride bulunmuşlardır. Sınıf öğretmenlerinin hizmet öncesine yönelik önerilerine ek olarak hizmet içinde de kimi desteklere ihtiyaç duyduklarını dile getirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Mevcut hizmet içi eğitimlerin bilinen konular etrafında şekillendiğini bu sebeple faydalı olmadığını belirten öğretmenler, üniversite işbirliği ile öğretmenlere hizmet içi eğitimler verilmesini önermişlerdir. Yayla ve Hançer (2011) de çalışmalarında öğretmenler, kendi görüşleri alınarak hizmet içi eğitimler almalarına yönelik öneride bulunmuşlardır. Öğretim yöntem ve teknikleri hakkında her yıl eğitimler almalarını ve performans değerlendirme çalışmalarının yapılmasını öneren öğretmenlerin de bulunması, bilimsel süreç becerilerine yönelik kimi eğitimlere ihtiyaç duydukları sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Öğretmenlerin bilimsel süreç

becerilerinin kazandırılmasına yönelik önerileri Çalışkan ve Kaptan'ın (2012) çalışmalarıyla benzer sonuçlara ulaşılmasını sağlamıştır. İlgili çalışmada ilköğretim öğrencilerinde performans değerlendirme etkinliklerinin bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesine yönelik olumlu etkileri olduğu bulunmuştur. Performans değerlendirme çalışmaları ile gerek öğretmenler, gerekse öğrencilerin eksikleri daha etkili bir şekilde ortaya konulabilir. Erten (2013) konuyla ilgili seminerlerin öğretmenlere verilmesinin, öğretmenlerin daha donanımlı olmaları açısından önemli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Sınıf öğretmenlerinin önerilerinin geçmişte yapılan çalışmalarla örtüşüyor olması geçmiş zamandan süregelen sorunların mevcudiyetini koruduğunu göstermektedir. Öğretmenlerin milli eğitimin hedeflediği kazanımlara ulaşmasında en etkili elemanı olduğu göz önüne alınırsa, sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik önerileri önemle dikkate alınmalıdır.

Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde sınıf öğretmenleri ile gerçekleştirilen görüşmeler ışığında önerilere yer verilmiştir. Öneriler “araştırmacılara yönelik” , “Milli Eğitim’e yönelik” ve “üniversitelere yönelik” olarak ele alınmıştır.

Araştırmacılara yönelik öneriler

- Sınıf öğretmenleri ile yürütülen bu çalışmaya ek olarak sınıf öğretmeni adaylarının, bilimsel süreç becerilerinin ilkökul öğrencilerine kazandırılmasına yönelik görüşlerinin belirlenmesi kapsamında çalışmalar tasarlanabilir.
- Öğretmenlere yönelik eylem araştırması tasarlanarak, bilimsel süreç becerilerine yönelik farkındalıklarını arttıracak çalışmalar yapılabilir.

Milli eğitime yönelik öneriler

- Veli ve öğretmenlerin etkinlik, seminer, konferanslar sayesinde işbirliği içinde olmasını sağlayacak çalışmalar okul yönetimleri tarafından sağlanmalıdır.
- Öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerine yönelik etkinliklerini gerçekleştirebilmeleri için, okullarda bulunan kütüphane ve laboratuvarların malzeme eksikleri giderilerek aktif kullanımı sağlanmalıdır.
- Bilimsel süreç becerilerinin uygulamaya yönelik ve zamana yayılması gereken beceriler olması nedeniyle, program geliştirme uzmanları zaman-kazanım uygunluğunu dikkate alan Fen Bilimleri dersi öğretim programı hazırlanmasına önem göstermelidir.

Üniversitelere yönelik öneriler

- Üniversiteler, mezun edecekleri öğrencilerin geleceğin öğretmeni olduğunu göz ardı etmeden, ilkokullarla işbirliği içinde olup; öğretmenlere yönelik eğitimlerini Milli Eğitim ile birlikte sürdürmeye devam etmelidir.

Kaynaklar

- Akamca, Ö. G. (2008). *İlköğretimde analogiler, kavram karikatürleri ve tahmin-gözlem-açıklama teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi. (220317).
- Akar, Ü. (2007). *Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme beceri düzeyleri arasındaki ilişki* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi. (206181).
- Akdeniz, A. R. (2010). Problem çözme, bilimsel süreç ve proje yönteminin fen eğitiminde kullanımı. *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. 180-205. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Anagün, Ş. S. ve Yaşar, Ş. (2009). İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 8 (3), 843-865.
- Ango, L.M. (2002). Mastery of science process skills and their effective use in the teaching of science: an educology of science education in the nigerian context. *International Journal of Educology*. 16(1). 11-30.
- Aslan-Efe, H., Efe, R. ve Yücel, S. (2012). Ortaöğretim biyoloji ders kitaplarında yer alan etkinliklerin bilimsel süreç becerileri açısından analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (24), 1-20.
- Aydoğdu, B. ve Buldur, S. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 6(4). 520-534.
- Aydoğdu, B., Tatar, N., Yıldız, E. ve Buldur, S. (2012). İlköğretim öğrencilerine yönelik bilimsel süreç becerileri ölçeğinin geliştirilmesi. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 5(3). 292-311.
- Aydoğdu, B., Yıldız, E., Akpınar, E. ve Ergin, O. (2007). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini etkileyen etmenlerin incelenmesi. *Çağdaş Eğitim*, 346, 21-27.
- Aziz, A. (2014). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri ve teknikleri*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Balcı, A. (2013). *Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegema Akademi.
- Başdağ, G. (2006). *2000 yılı fen dersi ve 2004 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programlarının bilimsel süreç becerileri yönünden karşılaştırılması* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi. (206926).
- Bayat, N., Şekercioğlu, G. ve Bakır, S. (2014). Okuduğunu anlama ve fen başarısı arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 39(176). 457-466.
- Berkant, G. H. ve Ekici, G. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde öğretmen öz-yeterlik inanç düzeyleri ile zeka türleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(1). 113-132.
- Bilgin, N. (2014). *Sosyal bilimlerde içerik analizi: Teknikler ve örnek çalışmalar*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Bozıılmaz, B. (2005). *4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji deri öğretim programının bilim okur-yazarlığı açısından analizi*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi. (188028).
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, K. E., Akgün, E. Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegema Akademi.
- Celep, A. ve Bacanak, A. (2013). Yüksek lisans yapan öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri ve kazandırılması hakkındaki görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*. 10 (1). 56-78.
- Chabalengula, V.M., Mumba, F. ve Mbewe, S. (2012). How pre-service teachers' understand and perform science process skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 8(3). 167-176.
- Conezio, K. ve French, L. (2002). Science in the preschool classroom. *Young children*, 57 (5), 12-18.
- Creswell, W. J. (2013). *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Çakır, K. N. (2013). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin nicel ve nitel analizi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi. (330259).

- Çalışkan, Ö. İ. ve Kaptan, F. (2012). Fen öğretiminde performans değerlendirmenin bilimsel süreç becerileri, tutum ve kalıcılık açısından yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 117-129.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1997). *Fizik öğretimi*. Ankara: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.
- Demir, M. (2007). *Sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerileriyle ilgili yeterliklerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi* (Doktora tezi). YÖK Tez Merkezi. (211807).
- Denizoğlu, P. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inanç düzeyleri, öğrenme stilleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi. (217183).
- Dewey, J. (1997). *How we think*. New York: Dover Publications.
- Downing, E. J. ve Filer, D. J. (1999). Science process skills and attitudes of preservice elementary teachers. *Journal of Elementary Science Education*, 11(2), 57-64.
- Ekici, G. (2005). Biyoloji öz-yeterlik ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliği. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 85-94.
- Ekiz, D. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ertek, Y. (2014). *Bilimsel süreç becerileri ile fizik öğretim programında yer verilen problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi. (354634).
- Erten, N. (2013). *Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi. (347997).
- Glesne, C. (2013). *Nitel araştırmaya giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- İleri, Ş. (2012). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi. (327791).

- Karakuş, F. ve Aydoğdu, B. (2014). Öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarındaki değişim üzerine karşılaştırmalı bir çalışma. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 373-394.
- Karamustafaoğlu, S. (2011). Improving the science process skills ability of science student teachers using ı diagrams. *Eurasian J. Phys. Chem. Educ.* 3(1), 26-38.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Karsakoğlu, F. Ö., Şahin, Ç. ve Karlı, F. (2012). Comparing science process skills of prospective science teachers: A cross-sectional study. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 13, (1), 1.
- Kaya, H. V., Bahceci, D. ve Altuk, G. Y. (2012). The relationship between primary school students' scientific literacy levels and science process skills. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 47, 495-500.
- Kaya, S. (2013). *Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının fen öğretimi dersine bağlı olarak değişimi*. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10 (21). 55-69.
- Kefi, S., Çeliköz, N. ve Erişen, Y., (2013). Okulöncesi eğitim öğretmenlerinin temel bilimsel süreç becerilerini kullanım düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2). 300-319.
- Kızıltepe, Z. (2015). *Nitel araştırma: Yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kurbanoğlu, S. S. (2004). Öz-yeterlik inancı ve bilgi profesyonelleri için önemi. *Bilgi Dünyası*, 5(2). 137-152.
- Merriam, B. S. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Miles, B. M. ve Huberman, M. A. (2015). *Nitel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi.

- Miles, E. (2010). In-service elementary teachers' familiarity, interest, conceptual knowledge, and performance on science process skills . *Theses Paper* 8, 266.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2000). *İlköğretim okulları fen bilgisi dersi (4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayıncılık.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayıncılık.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7, 8) Öğretim Programı*. Ankara: MEB Yayıncılık.
- Myers, E., Washburn, G. S. ve Dyer, E. J. (2004). Assessing agriculture teachers' capacity for teaching science integrated process skills. *Journal of Southern Agricultural Education Research*. 54(1). 74-85.
- Özbir, E. (2008). İlköğretim 4. 5. 6. ve 7. sınıf fen ve teknoloji dersinin öğelerinin bilimsel süreç becerilerine göre incelenmesi (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi. (254856).
- Özden, M. (2011). *Fen ve teknoloji dersinin vatandaşlık bakımından işlevselliği* (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi. (298177).
- Özmen, H. ve Yiğit, N. (2006). *Teoriden uygulamaya fen bilgisi öğretiminde laboratuvar kullanımı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Padilla, M. (1990). *The science process skills. Research Matters-to the Science Teacher*. <http://www.narst.org/publications/research/skills.cfm> (Erişim Tarihi: 14.10.2015)
- Patton, Q. M. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Saracaoğlu, A. S. ve Yenice, N. (2009). Investigating the self-efficacy beliefs of science and elementary teachers with respect to some variables. *Journal of Theory and Practise in Education*, 5(2). 244 -260.
- Seggie, N. F. ve Bayyurt, Y. (2015). *Nitel araştırma: Yöntem, teknik, analiz ve yaklaşımları*. Ankara: Anı Yayıncılık.

- Spring, J. (2010). *Özgür eğitim*. Ankara: Ayrıntı Yayınları.
- Şanlı, E. (2010). *Bilimsel süreç becerilerinin ölçülmesinde bütünsel ve analitik puanlama anahtarlarının güvenilirliklerinin karşılaştırılması*. (Yüksek lisans tezi). YÖK Tez Merkezi. (302917).
- Şimşek, L. C. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının fen ve teknoloji ders kitaplarındaki deneyleri bilimsel süreç becerileri açısından analiz edebilme yeterlikleri. *İlköğretim Online*, 9(2). 433-445.
- Tan, M. ve Temiz, K. B. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (13). 89-101.
- Temiz, K. B. ve Tan, M. (2003). İlköğretim fen öğretiminde temel bilimsel süreç becerileri. *Eğitim ve Bilim*, 28 (127), 18-24.
- Türkmen, H. ve Kandemir, M., E. (2011). Öğretmenlerin bilimsel süreç becerileri öğrenme alanı algıları üzerine bir durum çalışması. *Journal of European Education*, 1(1), 15-24.
- Yayla, G. R. ve Hançer, H. A. (2011). Fen bilgisi öğretim programında yer alan bilimsel süreç becerileri (bsb) kazanımlarına yönelik öğretmenler tarafından yapılan çalışmaların incelenmesi. *International conference on new trends in education and their implications*, Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, M. (2011). İlköğretim 4. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama seviyeleri ile Türkçe, Matematik, Sosyal Bilgiler ve Fen ve Teknoloji derslerindeki başarıları arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29, 9-14.
- Yılmaz, M. ve Çimen, O. (2008). Biyoloji eğitimi tezsiz yüksek lisans öğrencilerinin biyoloji öğretimi öz-yeterlik inanç düzeyleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, V (I). 20-29.
- Zimmerman, J. B. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology* 25, 82-91.

Ekler

Ek 1. Demografik Özellik Formu

Değerli katılımcı,

Bu araştırmada sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerine ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile veriler toplanacak ve ses kayıt cihazı ile izniniz doğrultusunda görüşmeler kayıt edilecektir. Araştırma verilerinin araştırmacı haricindeki kişi veya kurumlarla paylaşılmayacağından emin olabilirsiniz. Değerli zamanınızı ayırıp görüşmeyi kabul ettiğiniz için teşekkür ederim.

Katılımcı

Araştırmacı

Arş. Gör. Aybüke BAŞTÜRK

Demografik Özellikler

1. Cinsiyet

Kadın () Erkek ()

2. Mesleki Deneyim

1 yıldan az () 1-5 yıl ()
5-10 yıl () 10 yıldan fazla ()

3. Eğitim Durumunuz

Ön Lisans / Yüksekokul ()
Lisans ()
Yüksek Lisans ()
Doktora ()

4. Mezun Olduğunuz Fakülte

Eğitim ()
Fen – Edebiyat ()
Diğer:

5. Mezun Olduğunuz Bölüm

Sınıf Öğretmenliği ()
Diğer:

6. Çalıştığınız Okul Türü

Devlet () Özel ()

Ek 2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ BELİRLEMeye YÖNELİK GÖRÜŞME SORULARI

1. İlkokul programlarında yer alan bilimsel süreç becerilerini kendi cümlelerinizle tanımlayacak olsanız neler söylerdiniz?
2. Sizce ilkökul öğrencilerine kazandırılması gereken bilimsel süreç becerileri nelerdir?
2.1. Bu becerilerin kazandırılmasını neden önemli görüyorsunuz?
3. Kazandırmakta zorlandığınız beceriler hangileridir?
3.1. Bu becerileri kazandırmakta zorlanma nedenleriniz neler olabilir?
4. Bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik önerileriniz nelerdir?



Ek 3. Araştırma İzinleri



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü

Sayı : 81576613/605/13337292
Konu: Araştırma izni

25.12.2015

TEMEL EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: a) Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğünün 23-12-2015 tarih ve 27250534-605-E.13225402 sayılı yazısı
b) Millî Eğitim Bakanlığının 07/03/2012 tarih ve B.08.0.YET.0020.00.0/3616 2012/13 sayılı genelgesi

Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği yüksek lisans öğrencisi Aybüke BAŞTÜRK'ün "Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerini Kazandırmaya Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi" isimli tezi kapsamında Kütahya, Trabzon, Ankara, Niğde ve Mersin illerinde bulunan ilkokullarda görev yapan öğretmenlerle görüşme yapmaya yönelik izin talebi ilgi (a) yazı ile Genel Müdürlüğümüze ulaşmıştır.

Söz konusu araştırmanın örneklemini teşkil eden ilkokulların tamamı Genel Müdürlüğünüze bağlı olduğundan ilgi (b) genelgenin 5. Maddesi doğrultusunda ekte sunulan araştırma izin talebinin tarafınızca değerlendirilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Diğer ATEŞ
Genel Müdür

Ek: İlgili yazı ve ekleri (On üç sayfa)

Konya Yolu Nu:21 /ANKARA
Elektronik Ağ: www.meb.gov.tr
atillademirbas@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Atilla DEMİRBAŞ
Seyda KARABULUT
Telefon:0-312-2969400/9582.

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 8473-3220-3fd2-ab08-05be kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Temel Eğitim Genel Müdürlüğü

Sayı : 70297673-605-E.538122
Konu: İzin talebi

15.01.2016

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi: Dumlupınar Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 14/12/2015 tarihli ve 27250534-605-E.13225402 sayılı yazısı

Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Öğrencisi Aybüke BAŞTÜRK'ün, "Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerini Kazandırmaya Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi" hakkındaki ilgi yazı ve ekleri, Genel Müdürlüğümüzde oluşturulan Komisyon tarafından incelenmiştir.

Araştırma kapsamında yapılacak görüşmenin ve ses kaydının, eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde **gönüllülük esasına** dayalı olarak yapılması, uygulamalarda sadece yazımız ekinde gönderilen **mühürlü görüşme formunun** kullanılması ve araştırma sonucunda elde edilen raporun, basılı ve dijital ortamda Genel Müdürlüğümüze teslim edilmesi şartı ile araştırmanın yürütülmesinde bir sakınca bulunmamaktadır.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Zeynep ÖÇGÜDER
Bakan a.
Genel Müdür V.

Ek:
1-Mühürlü Anket formu (1 sayfa)
2-İlgi yazı ve ekleri

Dağıtım:
Gereği:
Dumlupınar Üniversitesi Rektörlüğüne
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

Bilgi:
Kütahya, Trabzon, Ankara, Niğde, Mersin Valiliği
(İl Millî Eğitim Müdürlüğü)



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Özel Eğitim Ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Sayı : 27250534-605-E.13225402
Konu: Araştırma İzni

23.12.2015

YENİLİK VE EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE

- İlgi :a) Dumlupınar Üniversitesi Rektörlüğü'nün 14/12/2015 tarihli 45295686-044 sayılı yazısı.
b) Millî Eğitim Bakanlığının 07/03/2012 tarihli ve B.08..0. YET.0020.00.0/3616 2012/13 sayılı Genelgesi.

Aybüke BAŞTÜRK'ün "Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerini Kazandırmaya Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi" konulu araştırma talebini içeren Dumlupınar Üniversitesinin ilgi (a) yazısı, ilgi (b) Genelge gereği ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinize ve gereğini arz ederim.

Celil GÜNGÖR
Genel Müdür

EKLER:

- 1- İlgi Yazı ve Ekleri (12 Sayfa)

MEB Kampüsü A Blok 06500 Beşevler/ANKARA
Elektronik Ağ :<http://orgm.meb.gov.tr>
E-Posta :udgungor@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için : Ü. DEMİREL GÜNGÖR / VHKL
Tel. : (312) 413 37 59
Faks : (312) 213 13 56

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 93c7-8396-3fa7-a0b3-4136 kodu ile teyit edilebilir.

Evrak Tarih ve Sayısı: 14/12/2015-E.11765



T. C.
DÜMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı



Ar-ge

Sayı :45295868-044-
Konu :Anketler (Aybülke BAŞTÜRK)

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
ÖZEL EĞİTİM, REHBERLİK VE DANIŞMA HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 10/12/2015 tarihli ve 40941991-300-51649 sayılı yazı.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Aybülke BAŞTÜRK'ün "Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerini Kazandırmaya Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi" konulu anket çalışmasını Trabzon, Kütahya, Ankara, Niğde ve Mersin illerindeki Milli Eğitime bağlı ilkokullarda görev yapan sınıf öğretmenlerine uygulamak istediğinin bildirildiği ilgi yazı sureti ve ekleri yazımız ekinde sunulmaktadır.

Söz konusu anket çalışmasının yapılması Rektörlüğümüzce uygun görülmüş olup, Genel Müdürlüğünüzce de uygun görülmesi halinde 07/03/2012 tarihli ve 2012/13 sayılı Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri Genelgesi'nin 5 inci maddesi gereği gerekli izinlerin verilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imza

Prof. Dr. Mehmet Tevfik BAYER
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

EK :
1-İlgi yazı sureti ve ekleri

Evrakı Doğrulamak İçin : <http://ebys.dpu.edu.tr/enVision/Doğrula/6E310M0>

Evliya Çelebi Yerleşkesi Tavşanlı Yolu 10. Km 43100 KÜTAHYA
Telefon: 2742652031-Faks: 2742652027
E-Posta : ogis@dpu.edu.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat: SAKLEL Memur
Elektronik ağ: <http://www.dpu.edu.tr>
KEP Adresi: dumlupinaruniversitesi@hs01.kep.tr

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

Özgeçmiş

Kişisel Bilgiler

Adı soyadı: Aybüke BAŞTÜRK

Doğum tarihi: 10.07.1990

Doğum yeri: AYDIN/ Söke

Adres: Söğütlü Mah. Yavuz Selim Sok. Asgün Sitesi B Blok 11/11

Akçaabat- TRABZON

E-posta: a.ucansoy@gmail.com

Öğrenim Durumu

Lise: Söke Lisesi- Yabancı Dil Ağırlıklı Genel Lise (2004-2008)

Lisans: Uşak Üniversitesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği
Anabilim Dalı (2009-2013)

İş Deneyimi

- İhtiyaç Akademi Dershaneleri Kütahya Şubesi – Sınıf Öğretmenliği
Alan Öğretimi Öğretmenliği, (03/2014- 05/2014)
- Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim
Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı – Araştırma Görevlisi
(03/2015- Devam Ediyor)

Yayınlar

Kitap İçi Makale, Bölüm Yazarlığı

- Uçansoy, A., Baştürk, E., (2013). "İktidarın Görünmeyen Yüzü Olarak
Eğitimin Biyopolitiği", Nejla Kurul, Tuğba Öztürk ve İhsan Metinnam
(der), Kamusal Eğitim Eleştirel Yazılar (İçinde), Ankara, Siyasal
Kitabevi, s. 253-267.

Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

- Çögenli, A., Uçansoy, A., (2014) "Sınıf Öğretmenlerinin Uyum ve
Hazırlık Çalışmalarına İlişkin Görüşleri", PEGEGOG, 4:1, 01-26.
- Özden, M., Baştürk, A. ve Demir, M. (2015). "Kopya çektim çünkü:
Bir olgubilim çalışması". Turkish Online Journal of Qualitative
Inquiry. 6 (4). 57-89.

