

# INTERNATIONAL JOURNAL OF FIELD EDUCATION



## Determining the Views of Primary Teachers on Gaining the Science Process Skills

**Metin DEMIR<sup>1</sup>**

Dumlupinar University, Faculty of Education, Primary Education

**Aybuke BASTURK<sup>2</sup>**

Karadeniz Technical University, Institute of Education Sciences, Primary Education

---

### ABSTRACT

The aim of this study is to determine of the views on gaining science process skills. This study is figured by basic science process skills and the datas are collected by semi-structured interview form with eight primary education teachers. The method of content analyse is used in the analysing of the study. As a result of the study, it is observed that primary teachers prefer conceptualizing the science process skills with their daily life experiences. The teachers also emphasize the necessity of not only the basic science process skills, but also the integrated science process skills due to the importancy in primary schools as well. While some primary school teachers have declared that they have difficulties on gaining basic skills; some teachers have mentioned that they have difficulties on gaining the integrated science process skills. According to the teachers, the main reasons why they have some difficulties are student, parents, environment and the program. Lastly, primary school teachers have brought forward proposals, such as program, teacher education, parents and school management, on gaining science process skills.

**Key Words:** Science process skills, teacher self- efficacy, learning-teaching

---

### ARTICLE INFO

*Received:* 17.03.2016

*Revision received:*  
21.04.2014.

*Accepted:* 23.04.2016

*Published online:*  
30.04.2016

---

<sup>1</sup>Corresponding Author:

Asist. Prof. Dr.

[metindmr@gmail.com](mailto:metindmr@gmail.com)

<sup>2</sup> Research Assistant

## Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılmasına Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi

**Metin DEMİR<sup>1</sup>**

Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim bölümü

**Aybüke BASTURK<sup>2</sup>**

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Bölümü

### ÖZET

Bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma temel nitel araştırma yaklaşımı ile desenlenmiş ve veriler 8 sınıf öğretmeni ile yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Analiz neticesinde sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerini tanımlamada günlük hayat deneyimleriyle tanımlamayı tercih ettikleri görülmüştür. Öğretmenler, ilköğretim düzeyinde temel becerilerin yanında bütünleştirilmiş becerilerin de kazandırılmasını da önemli gördüklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenler, bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasının bireye ve topluma sağlayacağı katkılar bakımından önemli olduğunu düşünmektedirler. Görüşülen kişiler, bazı öğretmenlerin bütünleştirilmiş beceriler ile temel bilimsel süreç becerilerini kazandırmada zorluklar yaşadığını ifade etmişlerdir. Sınıf öğretmenlerinden bazıları temel becerileri kazandırmakta zorlanırken; bazıları bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerini kazandırmakta zorlandıklarını dile getirmişlerdir. Öğretmenler, zorluk yaşamalarının nedeni olarak öğrenci, okul, çevre ve programı öne sürmüşlerdir. Son olarak becerilerin kazandırılmasına yönelik önerilerin program, öğretmen eğitimi, veli ve okul yönetimini kapsayacak şekilde geniş olması gerektiği ifade edilmiştir. Son olarak sınıf öğretmenleri bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında program, öğretmen eğitimi, veli ve okul yönetimine yönelik önerilerde bulunmuşlardır.

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

### MAKALE BİLGİSİ

*Alınma*

*Tarihi:* 17.03.2016

*Düzeltilmiş hali alınma*

*tarihi:* 23.04.2016.

*Kabul Edilme Tarihi:*

23.04.2016

*Çevrimiçi yayınlanma*

*tarihi:* 30.04.2016

<sup>1</sup> Sorumlu Yazar:

Yrd. Doç. Dr.

[metindmr@gmail.com](mailto:metindmr@gmail.com)

<sup>2</sup> Research Assistant

## Giriş

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. 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 branslaşan 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.

Bilimsel süreç becerileri öğrencilerin bilgiye aktif ulaşmasında işe koştukları becerilerden biri olarak Fen Bilimleri dersi öğrenme alanında yer alırken; araştırmacılar tarafından da sıklıkla incelenmiş ve farklı tanımlamalarda bulunulmuştur. Bilimsel süreç becerileri bireylerin fen öğreniminde kullanacakları yol ve yöntemleri kazandıran, bilim insanlarının doğayı incelemede kullandıkları yöntemleri içeren, bilginin inşa edilme sürecinde fikirleri ve sonuçları formüle etme ve doğanın işleyişine cevap bulmak için yararlanılan beceriler olarak tanımlanmaktadır (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997; Özmen ve Yiğit, 2006; Anagün ve Yaşar, 2009).

Yukarıda da görüldüğü üzere farklı kelimelerle kurulsa da aynı anlama ulaştıran tanımlamalar bulunmaktadır. En genel anlamıyla bilimsel süreç becerileri Dünya'yı anlamlandırma ve araştırma sürecinde kullanılan yol ve yöntemler olarak tanımlanabilir. Bilimsel süreç becerilerine dair farklı tanımlamalar olduğu gibi alanyazında farklı şekilde sınıflamalar da bulunduğu görülmektedir. Genel olarak temel ve bütünleştirilmiş olmak üzere (Demir, 2007; Karamustafaoğlu, 2011; Chabalengula, Mumba ve Mbewe, 2012) sınıflandırıldığı görülen becerilerden temel bilimsel süreç becerileri, gözlem, sınıflama, ölçme, çıkarımda bulunma, tahminde bulunma, iletişim kurma ve sayıları kullanma (Temiz ve Tan, 2003; Myers, Washburn ve Dyer, 2004; Demir, 2007; Akdeniz, 2010; Karamustafaoğlu, 2011) iken; bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerileri, değişkenleri kontrol etme, verileri yorumlama, hipotez oluşturma, deney yapma basamaklarını içermektedir (Martin, 1997; Akt. Anagün ve Yaşar, 2009; Chabalengula, Mumba ve Mbewe, 2012).

Bilimsel süreç becerileri, son dönemde araştırmacılar tarafından sıklıkla araştırma problemi haline gelmiş konulardan biridir. Bilimin, bilim insanlarının izledikleri yolun,

öğrenciler tarafından anlaşılabilmesi ve bilimsel araştırmalara merakın günden güne artırılması gayesi, bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasını daha çok gündeme getirmektedir. Bu becerilerin kazandırılmasında öncelikli olarak öğretmenlere, ilkökul 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. Alanyazında öğrenciler, öğretmen adayları ve öğretmenler ile gerçekleştirilen çalışmalar olduğu görülmektedir. Öğrenciler ile gerçekleştirilen çalışmaların, ilgili sınıf düzeylerine yönelik bilimsel süreç becerileri testi geliştirme (Temiz ve Tan, 2003; Aydoğdu, Tatar, Yıldız ve Buldur, 2012) üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Öğretmen adaylarının katılımcıları oluşturduğu çalışmaların, adayların bilimsel süreç becerilerini etkileyen etmenlerin yahut bilimsel süreç becerileri ile araştırılan bir diğer konunun birbirini etkileme durumunu ortaya çıkarılmaya yönelik (Downing & Filer, 1999; Akar, 2007; Aydoğdu, Yıldız, Akpınar ve Ergin, 2007; Demir, 2007; Karamustafaoğlu, 2011; Chabalengula ve diğ., 2012; Karsakoğlu, Şahin ve Karşlı, 2012) incelemelerde bulunduğu söylenebilir. Halihazırda görevine devam etmekte olan öğretmenlerle Miles (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışmada sınıf öğretmenlerin bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerini öğrenmeye temel becerilere nazaran daha çok ilgi gösterdikleri; ancak buna ilaveten bilimsel süreç becerilerini kavramsal bilgilerinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine Erten (2013) tarafından yürütülen “Sınıf Öğretmenlerinin Bilimsel Süreç Becerilerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı yüksek lisans tezinde, öğretmenlerin bilimsel süreç becerilerini kullanım düzeyini çalışmakta oldukları yerin, kıdemin ve okuttukları sınıf düzeyinin etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

### **Bilimsel Süreç Becerilerinin Fen Bilimleri Öğretiminde Yeri**

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. 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.

Ülkemizde yürürlüğe konulan programlar incelendiğinde 2000 yılı Fen Bilgisi dersi öğretim programında bilimsel süreç becerilerine temel düzeyde değinildiği görülmektedir. Öğretim programından beklenenler listesinde “bilimsel bulguların geliştirilmesini sağlayan ve çeşitli teknikler içeren bilimsel süreçler uygulanmalıdır” (Milli Eğitim Bakanlığı, 2000) ibaresi haricinde bilimsel süreç becerilerine değinilmediği söylenebilir. 2005 yılında Fen ve Teknoloji adını alan bireylerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesine yönelik hazırlanan öğretim programında beceriler programın 7 boyutundan biri olarak yerini almıştır. Son olarak 2013 yılında revize edilen ve Fen Bilimleri adı altında uygulamaya konulan dersin öğretim programında bilimsel süreç becerileri dört öğrenme alanından biri olarak ele alınmış ve kazandırılması hedeflenen bilimsel süreç becerilerine programda 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 Öğretmeninin Rolü**

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, Çeliköz ve Erişen, 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).

Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerini kazandırmaya yönelik çalışmalarının kendi öz yeterlikleri ile de ilgisi olduğu düşünülebilir. Öz yeterliğin, kişinin belirlediği hedeflere yönelik, eylemlerini düzenleme ve yürütebilmeye dair kişisel yargısı (Bandura, 1977a, 1997; Akt: Zimmerman, 2000) olduğu düşünüldüğünde; sınıf ortamında bilimsel süreç becerilerine dair yüksek öz yeterliğe sahip öğretmenlerin öğrencilerinin de, öz yeterliği etkilediği ileri sürülen sosyal model (Bandura, 1995; Akt. Ekici, 2005) olarak öğretmenlerinden etkilenerek, bilimsel süreç becerilerine dair yüksek öz yeterlikle donanmalarına imkan sağlanabileceği düşünülebilir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada şu sorulara yanıt aranmıştır: (1) Sınıf öğretmenleri bilimsel süreç becerilerini kendi cümleleriyle nasıl tanımlamaktadır? (2) Sınıf öğretmenlerinin ilkökul öğrencilerine kazandırılmasını önemli gördükleri bilimsel süreç becerileri nelerdir? (2.1.) Sınıf öğretmenleri bu becerilerin kazandırılmasını neden önemli görmektedir? (3) Sınıf öğretmenlerinin kazandırmakta zorlandıklarını düşündükleri beceriler nelerdir? (3.1.)Bu becerileri kazandırmakta zorlanmalarına neden olarak neleri görmektedirler? (4) Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik önerileri nelerdir?

### **Araştırmanın Önemi**

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.

Müfredatın uygulayıcısı olan öğretmenlerin görüşleri; ilkökul 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.

### **Yöntem**

“Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik görüşlerinin belirlenmesine” ilişkin hazırlanan bu çalışma nitel araştırma yaklaşımı kullanılarak desenlenmiştir. 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.

### **Katılımcılar**

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; Miles & 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.

### **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
Gülây	Kadın	3. Sınıf	Lisans	Sınıf Öğretmenliği	5-10
Bahar	Kadın	4. Sınıf	Doktora	Sınıf Öğretmenliği	5-10
Beliz	Kadın	4. Sınıf	Lisans	Peyzaj Mimarlığı	10+

(Tablo 1)'de görüldüğü üzere 6'sı sınıf öğretmenliği, 1'i peyzaj mimarlığı ve 1'i kimya öğretmenliği olmak üzere 8 sınıf öğretmeni ile veriler toplanmıştır. Her sınıf düzeyinden 2'şer öğretmen seçilmesine dikkat edilmiş, ayrıca mesleki deneyim açısından da farklı öğretim programlarını uygulayabilmiş öğretmenler olabilmesi bakımından çeşitlemeye gidilmiştir.

### **Verilerin Toplanması Ve Veri Toplama Aracı**

Bu çalışmada öncelikle katılımcıların çalışma ile ilgili kısa bir bilgi almaları ve demografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla "Demografik Özellik Formu" kullanılmıştır. Çalışmanın ayrıntılı verileri ise görüşme tekniği kullanılarak "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu" ile toplanmıştır. 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) önem gösterilmiştir. Görüşme formunda 4 ana, 2 sonda olmak üzere toplam altı soru bulunmaktadır.

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. Her görüşme kaydının başında, öncelikle ilgili katılımcının sözlü izni bulunmaktadır.

### **Verilerin Analizi**

Bu çalışmada nitel araştırmada sıklıkla kullanılan veri analiz yöntemlerinden biri olan içerik analizi yöntemi kullanılarak verilerin analizi gerçekleştirilmiştir. 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). 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 ulaşırabilir.

İçerik analizi gerçekleştirilirken öncelikle veriler araştırmacılar tarafından ayrı ayrı kodlanmıştır. Verilerin kodlanmasını takiben temaların bulunması süreci izlenmiş, verilerin kod ve temalara göre düzenlenmesi sağlanmış ve son olarak bulguların yorumlanması gerçekleştirilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu süreçte araştırmacılar tarafından görüş ayrılığı bulunan durumlar üzerinde yeniden çalışılmış ve görüş birliğine varılan temalar çalışmaya dahil edilmiştir.

### Bulgular Ve Yorum

(Tablo 2)'de sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik görüşlerine ait oluşturulan temalar ve alt temalar sunulmuştur.

**Tablo 2.**

Bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasına yönelik görüşler		Nazan	Süheyla	Seren	Yasin	Gülay	Bahar	Esmâ	Beliz
<b>BSB'yi Tanımlama</b>									
Beceri temelli		✓		✓		✓			
Bilgi temelli					✓			✓	✓
Bütüncül yaklaşım			✓						
Bilgi / bütüncül temelli							✓		
<b>İlkokulda Kazandırılması Önemli Görülen BSB</b>									
Temel				✓	✓				
Bütünleştirilmiş			✓				✓		
Diğer		✓		✓		✓			✓
<b>BSB'nin Önemli Görülme Nedenleri</b>									
Bireye yönelik önem		✓	✓			✓			✓
Topluma yönelik önem		✓	✓	✓					
<b>Kazandırmakta Zorlanılan BSB</b>									
Temel			✓	✓					
Bütünleştirilmiş						✓	✓		
Diğer					✓			✓	✓
<b>BSB'nin Kazandırılmasında Zorlanma Nedenleri</b>									
Öğrenci kaynaklı		✓		✓	✓		✓		
Okul ve paydaşları kaynaklı				✓	✓	✓	✓		
Çevre kaynaklı		✓	✓	✓					✓
Program kaynaklı						✓	✓		✓
<b>BSB'nin Kazandırılmasına</b>									



<b>Yönelik Öneriler</b>					
Program			✓	✓	✓
Öğretmen eğitimi			✓		✓
Veli	✓				✓
Okul ve paydaşları	✓	✓	✓	✓	✓

### **Bilimsel Süreç Becerilerini Tanımlama**

Bilimsel süreç becerilerinin tanımlanmasında beceri temelli tanımlamayı tercih eden öğretmenler görülmektedir. “Gözlem becerilerini geliştirdiğimiz bir süreç.” şeklinde tanımlayan Gülay ve “...sınıflandırmaları, gözlem yapmaları, karşılaştırmaları ve sonrasında hani deney yapmaları, bu şekilde tanımlayabilirim bilimsel süreç becerilerini.” şeklinde tanımlayan Seren Öğretmen’in görüşlerinden yola çıkarak becerilere dair aşinalığa sahip olunup, kavramsal düzeyde bilgi sahibi olunmadığı söylenebilir. Öğretmenler günlük hayatlarıyla ilişkilendirerek bilimsel süreç becerilerini tanımlayabilmektedirler.

“Yani, öğretmek istediğimiz konularla ilgili yaptığımız çalışmalar geliyor. Kelime anlamı olarak bana çağrıştırdığı bu.” şeklinde görüşlerini dile getiren Esmâ Öğretmen ve “...Öğretmenin aktif, öğrencinin dinlemesine yönelik, daha çok bilgi içerikli süreç olarak tanımlayabilirim.” şeklinde tanımlayan Yasin Öğretmen’in görüşleri becerilere yönelik temel düzeyde dahi olsa farkındalıklarının olmadığını göstermektedir. Zira bilgi değil uygulamaya yönelik yol, yöntem olarak tanımlanabilecek bilimsel süreç becerilerinin; ilgili öğretmenlerce yeterince kavranmadığı söylenebilir.

Bütüncül yaklaşımla tanımlayan Süheyla Öğretmen “Bilimsel bir çalışma ya da araştırma yaparken, bu süreçte nelere dikkat etmemiz gerektiğine dair önemli noktalar.” şeklinde tanımlamayı tercih ederken; bilgi/bütüncül şekilde tanımlayan Bahar Öğretmen “Öğrencinin benim kazanımlarıma ulaşması için, yani sistematik ve sıralı bir şekilde benim yönlendirmelerimle yapmış olduğu sıralı beceriler.” olarak dile getirmiştir. İlgili katılımcıların bilimsel süreç becerilerini içerik veya kavramsal olarak alanyazına en yakın şekliyle tanımlamış oldukları söylenebilir.

### **İlkokulda Kazandırılması Önemli Görülen Bilimsel Süreç Becerileri**

İlkokulda temel becerilerin kazandırılmasının önemli olduğunu ifade eden Yasin Öğretmen “Gözlem yapma, sınıflama bu gözlemlerini uygulamaya da dönük hem öğrenciye yönelik, öğrendiği, gözlemlediği, bilgilere, becerilere aynı zamanda uygulamaya da dönebilmesi gerekiyor.” şeklinde görüşlerini belirtmiştir. Bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerinin ilkökul düzeyinde kazandırılmasını önemli gören Bahar Öğretmen “Mesela değişkeni belirleme. O önemli. Sonra hipotezini kurarken acaba ne olacak? Zaten verileri yorumlarken de aynı şey.” ve Süheyla Öğretmen “Veriyi toplama var... Mesela diyoruz ki işte geçmişte büyük babanızın, dedenizin, anneannenizin, babaannenizin oynadığı oyunlar hakkında diyoruz. Bilgi toplayın diyoruz...” şeklinde görüşlerini bildirmişlerdir.

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 ilkökul düzeyinde zaten kazandırılmış olması gerektiğini düşündükleri söylenebilir.

“... bilgiye ulaşmayı öğrense yeter diye düşünüyorum.” olarak ifade eden Beliz Öğretmen ve “Soru iletebilme, farklı düşünebilme, yaratıcı düşünebilme. Yaratıcılık üzerine özellikle durmak istiyorum...” diyen Nazan Öğretmen’in görüşleri bilimsel süreç becerisi kapsamında ele alınamasa da “Diğer” başlığı altında toplanabilecek görüşlerdir. 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. 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.

### **Bilimsel Süreç Becerilerinin Önemli Görülme Nedenleri**

Bilimsel süreç becerilerinin önemli görülmesinde görüşler bireye ve topluma yönelik önem alt temalarında toplanabilecek şekilde belirtilmiştir. “Bilgiye nasıl ulaşabileceğini öğreniyor.” diyen Süheyla Öğretmen ve “Hayata daha olumlu bakabilir. Bir sorunla karşılaştığında pes etmez çocuk bazı açıları düşünebilir, kendine özgüveni gelişir, kendini değerli hisseder.” şeklinde görüşlerini ifade eden Nazan Öğretmen’in hem farklı açıları düşünebilme bilgiye ulaşma yollarını öğrenebilme gibi bilişsel gelişime, hem de özgüven gelişimi gibi duyuşsal gelişime sağlayacağı katkılar nedeni ile bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasını önemli gördükleri söylenebilir. Bu sayede bilimsel süreç becerilerinin öğrenciler tarafından kazanılmasının duyuşsal anlamda yaratacağı olumlu etkiler ile bilişsel gelişimlerine de katkı sağlaması beklenebilir.

İlkokulun hayatın devamına yönelik bir temel oluşturacağını ve becerilerin bu anlamda tecrübe kazanılmasına yönelik önem arz ettiğini belirten Seren Öğretmen “İlkokul bir temel oluşturuyor... Bütün hayatında çocuğun ölçme, tahmin etmesi önemli bir devreye girecek...” ve Süheyla Öğretmen “Çocuğun ileriki hayatında karşılaşabileceği sorunlara yönelik olabilir, deneyimlere yönelik olabilir. Tecrübe kazanmasını sağlıyor.” şeklinde görüşlerini sunmuşlardır. Özellikle öğrencilerinin bilgiye kendilerinin ulaşmasının önemini farkında olan ve bu farkındalıkla bilimsel süreç becerilerinin önemini ilişkilendiren katılımcıların olduğu söylenebilir. Öğretim programlarında hedeflenen kazanımlar, bireyin ve dolayısıyla toplumun yararına sonuçlar doğurması beklenen kazanımlardır. Öğretmenlerin de bu bilince sahip olması; hizmet öncesi veya hizmet içinde verilecek eğitimlerle, sınıf ortamında bilimsel süreç becerilerine verilecek önemin ve öğretmenler tarafından da içselleştirilmesinin artacağı beklentisi uyandırmaktadır.

### **Kazandırmakta Zorlanılan Bilimsel Süreç Becerileri**

Katılımcılardan temel bilimsel süreç becerilerini kazandırmakta zorlandığını belirten Süheyla Öğretmen görüşlerini “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.” olarak; bütünleştirilmiş bilimsel süreç becerilerinde zorlandığını belirten Gülay Öğretmen ise “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.” şeklinde dile getirmişlerdir. Diğer başlığı altında yer alan Yasin Öğretmen’in görüşleri “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.” şeklindedir.*

Türkçe dersine yönelik okuduğunu anlama becerisinin gelişmesinde etkili olan çıkarımda bulunma becerisinde zorluklar yaşanması, Fen Bilimleri’ne yönelik sıkıntılara ek olarak diğer derslerde ulaşılmaması hedeflenen kazanımların da aksamasına neden olabileceğini göstermektedir. 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.,

### **Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılmasında Zorlanma Nedenleri**

Bilimsel süreç becerilerini kazandırmakta zorlanma nedeni olarak öğrenciye değinen Seren Öğretmen “*Hani çocuk soyut düşündüğü için, pardon somut düşündüğü için biraz da sıkıntısı oluyor. Daha soyut düşünemediğinden dolayı da gerçi bu sıkıntı oluyor.*” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. Okul ve paydaşlarından öğretmen temelli nedenlere değinen Bahar Öğretmen “*Biz çocuğa kılavuz etmek ile yönlendirmek arasındaki o çizgide hata yapıyoruz.*” ve okul temelli nedeni “*Okuldan kaynaklı sebeplerimizde deney yapmada mesela materyal eksikliğinden okuldan kaynaklı sebebimiz oluyor. Ya da müdür bey diyor işte boya yaptıralım bu bizim için daha önemli yani.*” şeklinde sunan Seren Öğretmen’in görüşlerinden yola çıkarak öğretmenlerin ilgili becerilere ilişkin hazırlıksız oluşu yahut öğrenciyi sürecin içerisine katamayışının, becerilerin kazandırılmasına engel oluşturduğu söylenebilir. Bu sorunların aşılmasında öğretmen yetiştirme sürecinden itibaren donanımın arttırılmasına yönelik çalışmalar gerçekleştirilmesi en azından öğretmen kaynaklı sebeplerin en aza indirilmesinde etkili olabilir. Çevrenin etkisine değinen Beliz Öğretmen “*Çocuklar benim verdiğimle ailenin verdikleri arasında sıkışıp kalıyorlar.*” şeklinde görüşlerini ileterek 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 gerekliliğini ortaya çıkardığı söylenebilir. Programdan sebep oluşan engellere değinen Bahar Öğretmen “*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...*” olarak görüşlerini sunmuştur.

Bilimsel süreç becerilerinin disiplinlerarası kazanılabilecek beceriler olmasından faydalanarak programın uygulanışı öğretmenlerce esnetilebilir. Bilimsel süreç becerileri belirli haftalar arasında kazandırılabilir beceriler değildir. Bilimsel süreç becerileri ilköğretim 1. sınıftan itibaren ara disiplin şeklinde ve sadece Fen Bilimleri dersi ile değil; aynı zamanda diğer derslerle de ilişkilendirilerek kazandırılabilir. Bu sayede farklı derslere ilgisi olan öğrencilerin de becerileri kazanmakta yaşayacakları sıkıntıların en aza indirilmesi sağlanabilir.

### **Bilimsel Süreç Becerilerinin Kazandırılmasına Yönelik Öneriler**

Bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında programa yönelik önerilerde bulunan Seher Öğretmen “...mesela diyelim ki bu sadece 4'teyse eğer sadece vücudumuzu tanısın çocuklar, canlılar dünyasını öğrensin. Niye 6 ünite var. Hepsini öğrenmek zorundalar...” olarak görüşleri; programın esnetilmesinin öğretmenlerin süreci daha verimli yürütmelerine katkı sağlayacağı sonucuna ulaştırabilir. “Sadece lisans düzeyinde değil, sonrasında bize verilen hizmet içi eğitimler var ya okul dışında, bu hizmetlerde biz mesela eğitim alıyoruz... Eğitim vermeden önce bir tarama yapılmalı... Akademik anlamda üniversitelerin de olması gerektiğini düşünüyorum çünkü öğrenci yetiştirmek istiyorsanız önce öğretmen yetiştirmeniz gerek diye düşünüyorum.” şeklinde öğretmen eğitiminde üniversite işbirliğinin önemine değinen Bahar Öğretmen, öğretmenlerin hizmet öncesi eğitimlerinden sorumlu eğitim fakültelerinin, sürecin içinde öğretmen yetiştirmeye doğru bir dönüşüm geçirmesi ve hizmet içinde de öğretmenler ile işbirliği içinde olmasının önemine değinmiştir. Ailelerin çocukları susturmaktan ziyade sorularına gerçek yanıtlar vererek onları teşvik etmesi gerektiğini söyleyen Nazan Öğretmen'in dezavantajlı bir bölgede öğretmenlik yaptığı da göz önüne alındığında bilimsel süreç becerilerinin kazandırılmasında öncelikle ailenin yardımına ihtiyaç duyduğu söylenebilir. Son olarak okul ve paydaşlarından öğretmene sorumluluk yükleyen Süheyla Öğretmen “Bir de hani kitap okuma özellikle yorumlama, çıkarım yapma, işte verilere ulaşma vesairede kitap okumanın önemi kesinlikle yani tartışılmaz. Çok fazla okumalarını sağlamalıyız.” şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. Aynı zamanda okulun da velileri bilinçlendirmeye yönelik seminer, konferanslar düzenlemesinin gerekliliğine değinen Seren Öğretmen'in de “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.” diyerek üniversite ile okulun işbirliğine atıfta bulunduğu söylenebilir.

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 düzlemde çıkıp, pratikte de sorunların çözümüne katkı sunacak eğitim kurumları haline gelmesinin, hedeflenen beceri ve kazanımlara ulaşma beklentilerine katkı sağlayacağı düşünülebilir.

### **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 (2013)'in 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 (2013)'ın 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 (2013)'ın 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, bütünleştirilmiş ve diğer temaları altında toplanmıştır. Kefi ve diğ. (2013) de gerçekleştirmiş oldukları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içinde temel bilimsel süreç becerilerini kullanmanın önemine değindikleri sonucuna ulaşılmıştır. 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 çalışmada 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 çalışmada bilimsel süreç becerilerinin bilişsel gelişim ile arasında bağ olduğunu ortaya çıkarmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarının bilimsel süreç becerileriyle ilgili yeterliklerini belirlemeyi amaçlayan Demir (2007)’e ait doktora tez çalışmada 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 sağlamanın 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 çalışmada 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 olagelmıştır.

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 (2011)'in 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 (2011)'in 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 ilkökul 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 olmadıklarını 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 ölçütlerin 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 olamadığını belirten öğretmenler, üniversite işbirliği ile öğretmenlere hizmet içi eğitimler verilmesini önermişlerdir. Yayla ve Hançer (2011) de çalışmalarında öğretmenlerin, kendi görüşleri alınarak hizmet içi eğitimler almalarına yönelik öneride bulduklarına değinmişlerdir. 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 (2012)'in 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**

Sınıf öğretmenleri ile yürütülen bu çalışmaya ek olarak sınıf öğretmeni adaylarının, bilimsel süreç becerilerinin ilköğretim öğrencilerine kazandırılmasına yönelik görüşlerinin belirlenmesi kapsamında çalışmalar tasarlanabilir.

Öğretmenlere yönelik eylem araştırması tasarlanarak, bilimsel süreç becerilerine yönelik farkındalıklarını arttıracak çalışmalar yapılabilir.

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.

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



## Kaynakça

- Akamca, Ö. G. (2008). *İlköğretimde analogiler, kavram karikatürleri ve tahmin-gözlem-açıklama teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitiminin öğrenme ürünlerine etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/SearchTez> adresinden alınmıştır.
- Akar, Ü. (2007). *Öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri ve eleştirel düşünme beceri düzeyleri arasındaki ilişki*. (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/SearchTez> adresinden alınmıştır.
- Akdeniz, A. R. (2010). Problem çözme, bilimsel süreç ve proje yönteminin fen eğitiminde kullanımı. İçinde S. Çepni (Ed.) *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji eğitimi*. (s. 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.
- Aydoğdu, B., 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., 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.
- Bayat, N., Şekercioğlu, G., Bakır, S. (2014). Okuduğunu anlama ve fen başarısı arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*. 39(176). 457-466.
- Bilgin, N. (2014). *Sosyal bilimlerde içerik analizi: Teknikler ve örnek çalışmalar*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Celep, A., 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. & Mbewe, S. (2012). How pre-service teachers' understand and perform science process skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 8(3). 167-176.
- Creswell, W. J. (2013). *Araştırma deseni: Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları*. Selçuk Beşir Demir (Çev. Edt.). Ankara: Eğiten Kitap.
- Çakır, K. N. (2013). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerinin nicel ve nitel analizi*. (Doktora Tezi). <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/SearchTez> adresinden alınmıştır.
- Çalışkan, Ö. İ., 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., & Turgut, M. F. (1997). *Fizik eğitimi*. 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). <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/SearchTez> adresinden alınmıştır.
- Dewey, J. (1997). *How we think.* New York: Dover Publications.
- Downing, E. J., 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.
- Erten, N. (2013). *Sınıf öğretmenlerinin bilimsel süreç becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi.* (Yüksek Lisans Tezi). <http://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/SearchTez> adresinden alınmıştır.
- 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.
- Karsakoğlu, F. Ö., Şahin, Ç., Karşlı, F. (2012). Comparing science process skills of prospective science teachers: A cross-sectional study. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, Volume 13, Issue 1, Article 6, p.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.
- 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.
- Merriam, B. S. (2013). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber.* Selahattin Turan (Çev. Edt.). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Miles, B. M. & Huberman, M. A. (2015). *Nitel veri analizi.* Sadegül Akbaba Altun ve Ali Ersoy (Çev. Edt.). Ankara: Pegema Akademi.
- Miles, E. (2010). "In-service elementary teachers' familiarity, interest, conceptual knowledge, and performance on science process skills" . *Theses.* Paper 266.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2000). *İlköğretim okulları fen bilgisi dersi (4, 5, 6, 7 ve 8. sınıf) 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.
- Özmen, H. ve Yiğit, N. (2006). *Teoriden uygulamaya fen bilgisi öğretiminde laboratuvar kullanımı* (2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Spring, J. (2010). *Özgür eğitim.* Ayşen Ekmekçi (Çev.). Ankara: Ayrıntı Yayınları.
- 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., 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*. s. 681-691. 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.

Zimmerman, J. B. (2000). *Self-efficacy: An essential motive to learn*. *Contemporary Educational Psychology*. 25. 82-91.