

# Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Kullandıkları Araç-Gereçler ve Bunların Kazanımlara Uygunluğu\*

Ulaş KUBAT\*\*

## Öz

Bu çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmenlerinin öğrenme-öğretme sürecinde araç-gereç kullanımına ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmaktır. İyi tasarlanmış araç-gereçler zengin bir öğrenme ortamı sağlar. Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma gurubunu 16 fen bilgisi öğretmeninden oluşmaktadır. Araştırma bulgularına göre öğretmenler araç-gereç ve öğretim materyali olarak en çok deney malzemelerini kullandıklarını, 4+4+4 sisteminin araç gereç ve materyallerin kullanımı bağlamında sorun yarattığını belirtmektedir. Ayrıca öğretmenler materyal geliştirme konusunda sorunlar yaşadığını vurgulamışlardır. Ayrıca öğretmenler uygun araç-gereç seçiminin kazanımların gerçekleşmesine katkı sağlayacağını belirtmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Fen bilgisi öğretmeni, araç-gereçler, kazanımlar, öğretmen görüşleri.

## The Tools Used by Science Teachers and Their Relevance to Objectives

### Abstract

The aim of this study is to reveal the views of science teachers on the use of tools in the learning-teaching process. Well-designed tools provide a rich learning environment. In this research qualitative research method was used. Semi-structured interview form was used as data collection tool. The working group consisted of 16 science teachers. According to the findings of the research, teachers use the most experimental materials as tools and teaching materials and 4 + 4 + 4 system creates problems for tools and materials. In addition, teachers have emphasized the problem of lack of material development. They indicated that well designed tools contribute to the achievement of objectives.

**Keywords:** Science teacher, tools, objectives, opinions.

\*Bu çalışma 11-12 Mayıs 2017 tarihinde 8th International Graduate Education Symposium, Kıbrıs'ta sözlü bildiri olarak sunulmuştur. Ayrıca bu çalışma Ulaş Kubat'ın 2015 yılında hazırlamış olduğu doktora tezinin bir bölümünü içermektedir.

\*\* Öğr.Gör.Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Muğla.

E-posta:ulaskubat@mu.edu.tr

## Giriş

Araç-gereçler öğrencilerin araştırmalarını tasarlayıp, analiz ve yorumlar yaparak fen bilimleri kavramlarını zihninde yapılandırarak derinlemesine anlamasında çok büyük öneme sahiptir. Dolayısıyla araç-gereç eksikliği öğrencilerin uygulamaya yönelik becerilerinin geliştirilememesinin yanı sıra bilimsel düşünme, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerinin geliştirilememesine neden olmaktadır. Öğrenmeye katılan duyu organlarının sayısı ne kadar fazla ise o kadar iyi öğrenir ve geç unuturuz (Çilenti, 1988:56). Dolayısıyla çok sayıda duyu organına hitap eden öğretim araç-gereçlerinin kullanımı öğrenme ortamını zenginleştirdiği gibi öğrencilerin etkili öğrenmesine de olanak sağlayabilir. Bu sonuca göre, fen bilimleri öğretim programının uygulanmasında özellikle fiziki ve teknolojik koşulların önemli olduğu düşünüldüğünde, okullarda laboratuvarın ve diğer araç-gereçlerin olmamasının fen bilimleri öğretim programının uygulanması açısından önemli sorunlar yaratacağı söylenebilir. Materyal eksikliğinin öğrencilerin öğretim materyalleri ile etkileşimini etkileyeceği ve öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı ilgilerinin istenilen düzeyde olmamasına, dolayısıyla kazanımların gerçekleşmemesine neden olabileceği söylenebilir. Araç-gereç kullanımı öğrencinin motivasyon, ilgi, okuma ve yazma becerilerini artırmanın yanı sıra hayal kurma, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin geliştirir (Ogle ve Beers, 2009)

Araç-gereç kullanımı, öğrenme sürecine katılan duyu organı sayısını artırarak daha fazla ve kalıcı öğrenme olanağı sağlar. Bilgilerin görsel ve işitsel olarak araç-gereçler yardımı ile sunulması öğrencilerin dikkatini çekecek ve onları motive edecektir. Her öğrenci farklı şekilde öğrenir. Farklı öğrenme stili ve ihtiyaçları olan öğrenciler için öğretimde iyi tasarlanmış araç-gereç sayısı artıkça öğrencilere sunulan öğrenme imkânı da doğrusal bir şekilde artacaktır. İyi tasarlanmış araç-gereçler zengin bir öğrenme ortamı sağlamanın yanı sıra;

1:Çoklu öğrenme ortamı sağlarlar:

2:Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olurlar

3.Dikkat çekerler

4.Hatırlamayı Kolaylaştırır

5.Soyut şeyleri somutlaştırır

6.Zamandan tasarruf sağlarlar

7.Güvenli gözlem yapma imkânı sağlarlar

8.Farklı zamanlarda birbirleriyle tutarlı içeriğin sunulmasını sağlarlar

9.Tekrar tekrar kullanılabilirler

10.İçeriğin basitleştirerek anlaşılmasını kolaylaştırırlar(Yalın,2012).

Gerçek eşyalar, modeller, fotoğraf, resim, slaytlar, CD,DVD, video, TV ve multimedya gibi materyaller araç gereç olarak kullanılabilir. Bunlar hem görsel hemde işitsel araç-gereç olarak renk, ses, hareket ve etkileşimi içeren her türlü materyal öğrenme- öğretme sürecinde kullanılabilir. Fen bilgisi dersinde diğer derslere göre araç-gereç kullanımı daha fazladır. Dolayısıyla merak ve ilgi uyandıran, öğrencilerin güdülenmesi ve motivasyonunu artıran araç-gereçler derslerin daha aktif geçmesine yardımcı olurlar. Teknolojik araç-gereçler öğrencilere bilişsel bir esneklik sağlayıp onların bilişsel becerileri desteklemektedir (Spiro ve diğ., 1991;Hutckins, 1995). Buna karşılık öğrenciler sınıf ortamında teknolojik araç-gereç kullanımı konusunda her zaman bilgi sahibi olmayabilir (Bennett ve Matont, 2010).

Araç-gereçler iyi tasarlanarak yerinde ve zamanında kullanılırsa zengin bir öğrenme ortamı sağlar. Yerinde ve zamanında etkili kullanılmayan araç-gereçler günümüz teknolojisinin en son ürünü olsa dahi öğretme sürecinde yarar sağlamayabilir. Etkili kullanılmayan araç-gereçler dersin niteliğini düşürmenin yanı sıra zamanın boşa harcanmasını ve ekonomik olarak harcanan paranın boşa gitmesine sebep olabilir. Bu bağlamda araç-gereç seçimi konu ve amaca uygun olmasının yanı sıra kolay sağlanabilir ve kolay kullanılabilir olması gerekmektedir. Ayrıca öğrenci düzeyine ve okulun fiziksel koşullarına uygun olmalıdır.

Bu çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmenlerinin öğrenme-öğretme sürecinde araç-gereç kullanımına ilişkin görüşlerini ortaya çıkararak araç-gereçlerin kazanımlara uygunluğunu belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda şu sorulara yanıt aranmıştır:

1.Fen bilgisi öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları araç-gereçler ve öğretim materyalleri nelerdir?

2.Fen bilgisi öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları araç-gereçler ve öğretim materyalleri sorunları nelerdir?

3.Fen bilgisi öğretmenlerinin derslerinde kullandıkları araç-gereçler ve öğretim materyallerinin kazanımlara katkısı nelerdir?

### Yöntem

Fen bilgisi öğretmenlerinin öğrenme-öğretme sürecinde araç-gereç kullanımına ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlayan bu çalışmada nitel araştırma yönteminin olgu bilimsel deseni kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi öznel bakış açısı ile verinin derinliği ve zenginliği içinde derinlemesine betimlenmesine olanak sağlaması açısından tercih edilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Olgubilim araştırmalarında veri kaynakları araştırmanın odaklandığı olguyu yaşayan ve bu olguyu dışı vurabilecek veya yansıtabilecek bireyler ya da gruplardır. Olgubilim

araştırmalarında başlıca veri toplama aracı görüşmedir. Görüşme süreci, nitel araştırmada başlıca veri toplama yöntemlerinden birisidir (Glesne, 2011).

### Çalışma Gurubu

Araştırmanın nitel verilerine yönelik öğretmen örnekleme belirlenmesinde Muğla ili alt, orta ve üst gelişmişlik düzeyine göre ilçelerden iki kadın iki erkek toplam her ilçeden dört öğretmen olmak üzere Muğla Merkez, Ula, Yatağan ve Kavaklıdere ilçelerinden toplam 16 öğretmen seçkisiz olarak seçilerek, amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemi birçok durumda olgu ve olayların keşfedilip açıklanmasında faydalıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Amaçsal örnekleme olasılık ve seçkisiz olmayan bir örnekleme yöntemi olup, çalışmanın amacına göre bilgi açısından zengin durumların seçilerek bu durumlar üzerinde derinlemesine çalışma yapamaya imkân tanır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012:90). Evrende araştırmanın amacı ile kendi içinde benzeşik farklı durumların belirlenerek araştırmanın bu durumlar üzerinde yapılması maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi gösterir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2012:90). Çizelge 3.2’de araştırmanın nitel veri grubuna ilişkin öğretmen dağılımı verilmiştir.

**Tablo 1. Nitel Veri Gurubuna Yönelik Öğretmenlerin Demografik Özellikleri**

OKULUN BULUNDUĞU YER	FREKANS	%
Menteşe	4	25
Yatağan	4	25
Kavaklıdere	4	25
Ula	4	25
TOPLAM	16	100
<b>CİNSİYET</b>		
Kadın	8	50
Erkek	8	50
<b>YAŞ GRUBU</b>		
21-25	1	6,3
26-30	6	37,5
31-35	5	31,3
36-40	2	12,5
41-45	2	12,5
<b>ÖĞRENİM DÜZEYİ</b>		
Lisans	13	81,3
Yüksek Lisans	3	18,8
<b>HİZMET YILI</b>		
1-5		37,5
6-10		18,8
11-15		25,0
16-20		6,3
21-25		12,5
<b>MEZUN OLUNAN YÜKSEKÖĞRETİM KURUMU</b>		
Eğitim Fakültesi	16	100
<b>HİZMET İÇİ EĞİTİM</b>		
Hayır	16	100

Görüşme yapılan öğretmenlerin hepsi eğitim fakültesi mezunu olup, fen bilimleri öğretim programına yönelik hizmet içi eğitim almamıştır. Görüşme yapılan öğretmenlerin dörtte biri 11-15 yıl hizmete sahip iken, sekizde biri 21-25 yıl hizmete sahiptir. Öğretmenlerin %37,5'i 1-5 yıl, %18,8 6-10 yıl ve çok azı 16-20 yıl hizmete sahiptir. Katılımcıların %81,3'ü lisans mezunu, %18,8'i yüksek lisans mezunudur. Buna göre görüşme yapılan öğretmenlerin çoğunluğu lisans mezunudur. Öğretmenlerin yaklaşık üçte biri 31-35 yaş, sekizde biri 36-40, yine sekizde biri 41-45, %37,5'i 26-30 ve çok azı da 21-25 yaş grubu arasındadır. Görüşme yapılan öğretmenlerin yarısı kadın, yarısı erkektir.

#### Veri Toplama Araçları

Araştırmanın nitel verileri için görüşme formu yarı yapılandırılmış taslak olarak hazırlanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış görüşmeye göre görüşme formunun yarısı yapılandırılmış, diğer yarısı da yapılandırılmamış olacak durumda biçimlendirilir. Görüşülen kişinin görüşme sırasında vereceği tepkilere göre açık uçlu sorular olmak üzere görüşme formu esnek bir şekilde biçimlendirilmiş olur (Tanrıoğen, 2009:152). Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde, araştırmacının görüşme soruları önceden hazırladığı fakat görüşme boyunca esnek bir şekilde soruların yeniden

düzenlenmesine imkan veren bir tekniktir (Ekiz, 2009:63). Görüşme soruları da literatürde (Erden,1998; Ertürk, 1994;Uşun 2012;Orsntein ve Hunkins 2004;Demirel, 2010; Sönmez, 2008; Varış, 1996) program değerlendirmede yanıt aranacak sorulara yönelik ölçütler dikkate alınarak belirlenmiştir. Dört eğitimde program geliştirme ve ölçme değerlendirme uzmanı, dört fen bilimleri öğretmenin görüşleri uzman görüşü olarak alınıp, iki fen bilimleri öğretmeni ile soruların anlaşılır olup olmadığına ve cevapların araştırma sorularına uygunluğuna yönelik deneme görüşmesi yapılmıştır. Bu süreç sonunda görüşme formu kapsamı tekrar incelenip düzenlenmiş ve uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

#### Verilerin Analizi

Görüşmelerden elde edilen veriler, araştırma alt problemleri doğrultusunda yazılı metinler satır satır okunarak analiz edilip kodlanmıştır. Kodlanan verilerin genel düzeyde açıklandığı kategorilere ulaşılmıştır. Araştırmanın nitel verileri doğrudan verilerden yola çıkarak bazen bir sözcük, bazen bir cümle olacak şekilde kodlanmıştır. Kavramların incelenmesi ile bunların birbiri ile olan ilişkisi ortaya konup kendi aralarında var olan bu ilişkiler daha üst düzey bir kategori ile açıklanmıştır. Kodlanan veriler benzerlik ve farklılıklara göre gruplandırılıp birbirleriyle ilintili olan kodlar bir araya getirilip kategoriler altında sınıflandırılıp yorumlanmıştır. "İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır" (Yıldırım ve Şimşek, 2013).

Görüşmelerin dökümleri araştırmacı tarafından kodlama yapıldıktan sonra diğer bir araştırmacı tarafından ayrı ayrı okunarak "görüş birliği" ve "görüş ayrılığı" olan konular tartışılarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Öğretmen görüşme kayıtları diğer bir fen eğitimcisi tarafından kodlanarak uyuşum katsayısı hesaplanmıştır. Bu amaçla Miles ve Huberman'ın (1994) güvenilirlik formülü kullanılmıştır.

$P = \frac{Na(\text{Görüş Birliği})}{Na(\text{Görüş Birliği}) + Nd(\text{Görüş Ayrılığı})} \times 100$  (Miles ve Huberman 1994).

O halde uyuşum yüzdesi %84,61 dir. Uyuşum yüzdesi %80 veya daha büyük olan değerler kabul edilebilir alınır (Neuendorf akt.Yürük, 2005). O halde bu araştırma için kodlayıcılar arası uyuşum yüzdesi kabul edilebilir bir değerdir. Nitel analiz yapılırken yorumları desteklemek için katılımcı öğretmenlerden doğrudan alıntı yapılmıştır. Görüşmeye katılan öğretmenlerin kişisel bilgileri saklı tutulup öğretmenler Ö1, Ö2, Ö3...Ö16 olarak kodlanmıştır. Örneğin Ö1 görüşmeye katılan birinci öğretmeni, Ö7 yedinci öğretmeni, Ö15 on beşinci öğretmeni göstermektedir

#### Bulgular

Öğretmenlere yöneltilen "derslerinizde kullandığınız araç-gereçler ve öğretim materyalleri nelerdir?" "Derslerinizde kullandığınız araç-gereçler ve öğretim materyalleri sorunları nelerdir?" "Derslerinizde kullandığınız araç-gereçler ve öğretim materyallerinin kazanımlara katkısı nelerdir?" sorusuna ait yanıtların kodları Çizelge 1'de gösterilmektedir.

Tablo2. Kazanımların Gerçekleşmesi İçin Kullanılan Araç-gereç Ve Materyaller

	FREKANS	ÖĞRETMENLER
<b>1.Kullanılan Araç-Gereç ve Öğretim Materyalleri</b>		
<i>Deney malzemeleri</i>	11	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö11,Ö13,Ö14
<i>Öğrencilerin getirdiği materyaller</i>	5	Ö1,Ö4,Ö7,Ö10,Ö11
<i>Günlük eşyalar</i>	4	Ö1,Ö7,Ö11,Ö16
<i>Ders Kitapları</i>	4	Ö3,Ö9,Ö10,Ö12
<i>İnternet web-siteleri</i>	3	Ö9,Ö10,Ö11
<i>İnternet hazır programlar</i>	3	Ö7,Ö8,Ö14
<i>Gönderilen(MEB) Öğretim materyalleri</i>	3	Ö6,Ö7,Ö16
<i>Çalışma yaprakları</i>	2	Ö10,Ö11
<i>Afişler</i>	2	Ö3,Ö5
<i>Modeller</i>	2	Ö4,Ö8
<i>Yardımcı kaynaklar</i>	1	Ö3
<i>Projeksiyon(Görsel Yansıtma)</i>	1	Ö3
<i>Posterler</i>	1	Ö5
<b>2.Kullanılan Araç-Gereç ve Öğretim Materyalleri Sorunları</b>		
<i>4+4+4 sistemi</i>	4	Ö1,Ö5,Ö6,Ö10
<i>Materyal geliştirme eksikliği</i>	3	Ö5,Ö8,Ö13
<i>Çalışma kitabı eksikliği</i>	3	Ö10,Ö12,Ö13
<i>Kazanımların teori ve uygulama uyumsuzluğu</i>	1	Ö2
<i>Uygunsuz malzemeler</i>	1	Ö4
<i>Malzeme yokluğu</i>	1	Ö8,Ö13
<i>Köy okulları</i>	1	Ö8
<b>3.Araç-Gereç ve Öğretim Materyallerinin Kazanımlara Katkısı</b>		
<i>Kazanımlara katkı sağlıyor</i>	2	Ö3,Ö8
<i>Deneyi basitleştiriyor</i>	1	Ö14

KODLAR

Tablo1’de görüldüğü gibi öğretmenlerin derslerinde kullandığı araç-gereçler ve öğretim materyalleri ve bunların kazanımları gerçekleştirmeye uygunluğu üç kategori altına toplanmıştır. Bunlar 1.Kategori Kullanılan Araç-Gereç ve Öğretim Materyalleri, 2.Kategori kullanılan Araç-Gereç ve Öğretim Materyalleri Sorunları, 3.Kategori Araç-Gereç ve Öğretim Materyallerinin Kazanımlara Katkısıdır.

#### *Kullanılan Araç-Gereç ve Öğretim Materyalleri*

Öğrenme öğretme sürecinde öğrencinin aktif katılımını sağlayacak şekilde öğretmenlerin kullandıkları araç ve gereçleri

çeşitlendirmeleri önemlidir. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu (11) hali hazırda mevcut olan deney malzemelerini, 4’ü evden temin edilen kolay ve ucuz elde edilebilir eşyaları, diğer 4’ü ders kitaplarını kullandıklarını belirtirken 5’i de öğrencileri malzeme temini için görevlendirme yaparak onlara sorumluluk bilinci kazandırmayı hedeflediklerini belirtmişlerdir. Yine öğretmenlerden 4 tanesi öğretim materyalleri bağlamında materyal olarak aynı zamanda teknolojiyi kullandıklarını belirtmişlerdir(İnternet programları ve projeksiyon cihazı). Öğretmenler görüşlerini aşağıdaki gibi ifade etmişlerdir:

"Ya genellikle çocukların evden temin edecekleri günlük kullandıkları eşyalardan seçiyoruz, uygunluk olarak. Çocuklardan bir ders öncesinde görev dağılımı yapıyoruz. Hem böylelikle çocuklar sorumluluk alma becerisini kazanmış oluyorlar. Genellikle evden getiriyorlar ama laboratuvarımızda da ihtiyacımız olan malzemeler var. Laboratuvarımızda donanımız hatta bir ay öncesine kadarda yeni malzemeler gönderildi."(Ö1)

"Şimdi derslerde kullandığımız araç-gereçler işte dediğim gibi; Çocuklar ders kitaplarından faydalanıyorlar bunun yanında diğer kaynak kitaplardan ve ya evinde internet olanlar internette araştırma yapıyorlar. Buradan da yine bilgisayardan, projeksiyondan konuyla ilgili görselleri ve ya değişik araştırmalarımızı öğrencilere izletme imkânımız var. Yine gerekli olan deneyleri yaparken laboratuvarımızda bulunan malzemelerden faydalanıyoruz. Daha önceden kullanılan şekillerle ilgili, konularla ilgili afişlerimiz var onlardan yararlanıyoruz. Yani genelde kullandığımız materyallerimiz bunlar."(Ö3)

"Derslerimizde dediğim gibi işte deney malzemeleri kullanıyoruz. Tabii ki de çocuğun yaparak yaşayarak öğrenmesi çok önemli. Çünkü zaten fen de hayatla o kadar bağlantılı ki. Biz bunu ne kadar somutlaştırırsak çocuklar için o kadar iyi oluyor. Çünkü çocuk gördüğünü, yaptığını unutmuyor. Mesela geçen sürtünme kuvveti bununla ilgili işte elimizde olmasa bile ben getiriyorum çocuklara deney malzemelerini. Beraber işte oyuncak arabalarla farklı zeminlerde yürüttük. Farklı yollar aldılar. Çocuklar bunları gördüğü zaman bunları unutmuyorlar ve hemen aa öğretmenim böyle yapmıştık, bu böyleydi diye daha kolay hatırlıyorlar. Yine bir başka materyal olarak projeksiyonu kullanıyoruz. Daha bir yaşlarına göre çizgi karakterlerle anlatılan şeyler var. Çocuklar edindiği aynı zamanda bilgiyi çizgi film izlermiş gibi izliyorlar."(Ö11)

"Ben Laboratuvardaki malzemelerden çok fazla kullanmıyorum. Onun yerine evde, sağda solda rahat bulunabilecek, sağdan soldan kolaylıkla temin edilebilecek araçlar gerekiyor. En basitinden bu haftalarda sürtünme kuvvetini işliyorduk. Sürtünme kuvveti için araç gerekiyor ufak bir maket, oyuncak. Şimdi ders araç gereçleri yapım merkezi bunu

gönderdi. Kaybolmuş ama bu basit bir şey. Öğrencilerden bunu istediğinizde her şekilde bunu bulabiliyorlar."(Ö7)

"Yani genellikle konulara göre baktığımızda internette bulduğumuz hazır materyaller üzerinden kullanıyoruz bazen ders kitabındaki verilen çalışmalarda materyalleri kullanıyoruz genellikle öğrencilere yalnız benim verdiğim öğrenciler kendileri yapıyorlar. Başka araç gereçlerle yapabildiğimiz kadar uygun bir şekilde gerçekleştiriyoruz. Yani genellikle ben kendim hazırlamıyorum. Öğrenciler basit malzemelerle kendileri materyalleri yapıyorlar."(Ö9)

Öğretmenlerden ayrıca 3'ü internette web-sitelerinde bulunan etkinlikleri, 3'ü yine İnternette Morpa Kampüs, Vitamin, Okulistik gibi hazır programlar kullandıklarını, 2 öğretmen çalışma yapıları, 2 öğretmen de afişleri kullandıklarını vurgulamışlardır. Öğretmenler internette hazır programları kullanmalarının öğrencilere görsel ve işitsel olarak derslerine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Bu görüşlerini öğretmenler şu şekilde dile getirmişlerdir:

"Hatırlatma adına. Sonrasında Morpakampüs, isim veriyorum burada ama Okulistiği kullanıyorum. Çünkü burada görsel ve sesli olarak her şeyi çok net veriyorum yani. Çok net veriyor program yani hazırlanmış olan eğitim programı."(Ö8)

"Ama bunun yanında işte bazen yeri geliyor. Teknolojiyle de ders işlemeye çalışıyoruz işte bu Morpa Kampüs Vitamin gibi eğitim modülleri var."(Ö14)

"Daha önceden kullanılan şekillerle ilgili, konularla ilgili afişlerimiz var onlardan yararlanıyoruz. Yani genelde kullandığımız materyallerimiz bunlar."(Ö3)

Yalnızca iki öğretmen afişleri, iki öğretmen modelleri ve bir öğretmen de bilgisayar bağlantılı projeksiyonda konuyla ilgili görselleri derslerinde kullandıklarını belirtmişlerdir:

"Birkaç böyle öğrenci, öğrencinin yaptığı, etkinlik olarak verdiğimiz, afişler, posterler sayılıyorsa geliştiriyoruz."(Ö5)

"Ki sınıfta zaten görürsünüz değişik şeyler var, yapıyorlar. İşte böbrek modeli, dinamometre

gibi şeyler, diğ modeli bunların hepsini yaptırdık. Gayette uygun yani. Birde özellikle beşinci sınıflarda diğ sınıflara göre biraz daha yoğun.”(Ö4)

“UK: Peki öğretim materyalleri geliştirebilme imkânınız var mı?

Ö8: Ya bunun için bireysel çalışma yetmiyor. Öğrencilerle birlikte bunu yapmak lazım yani hani ben de sonuçta 29 saat derse giriyorum, yoğun çalışıyorum. O yüzden hani ekstra evde materyal geliştirebilecek zamanım yok. Belki hani olsa çok güzel olur ama haa ne yapıyoruz birlikte model tasarlıyoruz”(Ö8).

#### *Kullanılan Araç-Gereç ve Öğretim Materyalleri Sorunları*

Öğretmenlerin dörtte biri (4) beşinci sınıf öğrencilerinin 4+4+4 sistemi ile uyum problemi yaşadıklarını, 3 öğretmen derslerinde öğretim materyalleri geliştirme konusunda zorluklar yaşadıklarını, 3 öğretmen de yeni fen bilimleri öğretim programı ile birlikte öğrenci çalışma kitabı olmamasının problemler oluşturduğunu vurgulamışlardır. Öğretmenler bunlara ilişkin düşüncelerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“Özellikle 5.Sınıflar orta öğretime uyum sağlayamadığından dolayı sıkıntı yaşıyoruz. Yani yorumlamada. Mesela bir deney yaptım, yorumlamak istiyor, deney gözleme yeteneğini henüz kazanmamış oluyorlar, kaçırırlar. Yorumlama noktasında, sonuca ulaşma noktasında sıkıntı yaşadığım oluyor.”(Ö10)

“Öncelikli aracımız ders kitaplarımız. Öğrencilerin çalışma kitapları oluyor fakat yeni programda öğrencilere çalışma kitabı verilmemiş. Bu aslında bizi biraz şeye sokuyor, sıkıntıya sokuyor. Çünkü çocukların çalışma kitabı olsaydı daha fazla etkinlikle, aktiviteyle sürdürebilirdik daha iyi olurdu” (Ö10)

“UK: Öğretim materyali geliştirebiliyor musunuz?

Ö5:Yakendimiz.Aslında çok geliştirebiliyoruz desem yalan olur. Geliştiremiyoruz... Besin piramidi filan onları sınıfta yaptık. Bazılarını öğrenciler yaptı getirdi, ama çoğunlukla geliştirdiğimizi söyleyemem yani”(Ö5),

“Herhangi bi farklı kaynağı alamayan öğrenciler için bizim çalışma kitaplarımız iyi

bir kitaptı. Maalesef şu anda bunlar yok”(Ö13).

Yalnızca bir öğretmen okullarındaki malzemelerin sisteme uymayan malzemeler olduğunu, diğ bir öğretmen her etkinliği yapacak malzemeye sahip olmadıklarını, bir öğretmen de köy okullarında malzeme temin etmekte güçlükler yaşadıklarını belirtmişlerdir. Görüşlerini şu şekilde ifade etmişlerdir:

“, sınıftan hani her etkinlikle dörder beşer kişi gönüllü seçiyoruz, onlar uygun şekilde yapıp sınıfa getiriyorlar. Laboratuvarımız mevcut. Malzeme eksikimiz yani sisteme uymayan malzemelerimiz var.”(Ö4)

“Eğer malzemeleri öğrencilerden temin edebilirsek kazanımları gerçekleştirebiliyoruz. Çünkü az önce dediğim gibi fen bilimleri dersi çok araç-gereç gerektiren bir ders. Yani bunun biri olmasa diğlerini tamamlayamıyorum. Köy okulunda çalışıyorum, köy okulunda da öğrencilerden çok fazla bir şey talep edemiyorum...O yüzden laboratuvarımızda biraz önce bahsettim, yeterli malzememiz yok, düzeneğimiz yok, oturma sistemimiz yok mesela onu ayar yapamıyoruz, bir musluğumuz yok, bir çeşmemiz yok, elektrik devremiz yok. Bu nedenle Laboratuvarı çokça kullandığımız söylenemez ayrıca laboratuvarımız zaten yok yani.”(Ö8)

#### *Araç-Gereç ve Öğretim Materyallerinin Kazanımlara Katkısı*

Öğretmenler kullandıkları araç-gereç ve öğretim materyallerinin kazanımlara katkısı olarak, iki öğretmen uygun materyaller kullanıldığı zaman bunun kazanımların gerçekleştirilmesine katkı sağladığını, bir öğretmen de anlaşılması güç olan deneyleri daha basit hale getirerek kazanımların uygulanabilirliğini artırdıklarını belirtmişlerdir:

“Ö3:Yine gerekli olan deneyleri yaparken laboratuvarımızda bulunan malzemelerden faydalanıyoruz. Daha önceden kullanılan şekillerle ilgili, konularla ilgili afişlerimiz var onlardan yararlanıyoruz. Yani genelde kullandığımız materyallerimiz bunlar.

UK: Peki bunların kazanımları gerçekleştirme uygunluğu nasıl sizce?

Ö3: Yani büyük oranda gerçekleştirmemize katkıda bulunuyor. Yani %100 olmasa bile



kazanımları gerçekleştirmek için belli bir oranda yeterli oluyorlar.”(Ö3)

“bazen kitapta mesela işte bi deney çocuğun anlamasına çok yardımcı olmuyorsa bunu biz basit malzemelerle nasıl yapabiliriz, düşünüyoruz. Bazı deneylerde kendi deneyimizi geliştirip uygulatabiliyoruz. Çocuklara uygulatabiliyoruz daha doğrusu.”(Ö14)

### Tartışma

Öğretmenler derslerinde araç-gereç ve öğretim materyali olarak genelde laboratuvarda olan deney malzemelerini daha çok kullandıkları, malzeme temini için öğrenciye görev ve sorumluluk alma kazandırmaya yönelik şeyler yaptıkları, evde temin edilebilen günlük eşyalar ve ders kitaplarını, az sayıda internette web sitesinde bulunan hazır programların da kullanıldığı görülmektedir. Aynı şekilde teknolojinin geliştiği ortamlarda, araştırma bulgularına göre, bilim ve teknolojinin gelişmesine paralel olarak eğitime çok fazla yansıtılmadığı söylenebilir. Bunun sebepleri arasında ya okulun teknolojik altyapısında eksiklikler olduğu veya özellikle hizmet yılı 20 yıl ve üzeri olan öğretmenlerin bu teknolojiyi kullanacak gerekli donanıma sahip olmadığı ifade edilebilir. Bilginin kalıcı olabilmesi için fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojiyi etkin kullanmalarının yanı sıra, öğrenme öğretme sürecinde afişler ve posterler gibi görselliğe hitap eden materyalleri kullanması verimli olabilir. Bunun yanı sıra okullarda ve fen bilimleri dersinde özellikle afişler, yardımcı kaynaklar, modeller çok etkili olabilecek durumda iken, araştırma bulguları doğrultusunda öğrencilere konuyu somutlaştıran modeller, posterler ve görselliği geliştiren afişlerin çok az kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Bu verilere göre öğretmenlerin materyal hazırlama ve kullanma konularında yeterli olmadıkları söylenebilir.

Araç-gereçlerin ve materyallerin kullanılması konusunda öğretmenler özellikle 4+4+4 sistemini bilimsel açıdan yeterince değerlendirilmeden acil bir şekilde uygulamaya konulmasından dolayı uyum problemi ve sorunlar yaşamışlardır. Çünkü deneme uygulaması yapılmadan, öğretmenlere bu konuda yeterince eğitim verilmeden ve bir alt yapı oluşturulmadan

4+4+4 sistemi okullarımıza belli sorunlarla taşınmasına neden olmuştur. Buna göre öğrencilerin 4+4+4 sistemine uyum problemi yaşadıkları söylenebilir. Ayrıca öğretim materyali geliştirme ve her etkinliği yapacak malzeme temini konusunda öğretmenlerin sıkıntı yaşadıkları söylenebilir.

Öğrenci çalışma kitapları yeni fen bilimleri öğretim programına yönelik ders kitabının uygulamaya konulması ve çalışma kitabının kaldırılması bağlamında öğrencilerin bunlarla ilgili sıkıntılar yaşadıkları söylenebilir. Bunun dışında da etkinlikleri yapacak malzeme bulamama konusunda özellikle köy okullarında sıkıntılar yaşandığı görülmektedir. Gürler (2011) araştırma bulgularında, beklentilerin aksi yönde ilçe ve köylerdeki öğrenci başarısı il merkezindeki öğrenci başarısına göre daha yüksek çıkmış olup bununda sebepleri arasında ilçe ve köy okullarında fen ve teknoloji dersinde laboratuvar ve deneysel malzemeler vb. şartlarının daha donanımlı olmasında kaynaklanmış olabileceğini tespit etmiştir. Araştırma bu yönüyle Gürler (2011)'in bulguları ile benzerlik göstermemesine karşın, Copper (2004), Aydın (2007), Unayağyol (2009), Demirtaş (2012) ve Önal (2013) yaptıkları araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir.

Araç-gereç ve öğrenme öğretme sürecinin kazanımlara katkısı konusunda öğretmenler genel olarak uygun araç-gereç olduğunda, kazanımların gerçekleşeceği ve buna katkı sunacağı yönünde görüş belirtmiştir. Okulların fiziki koşulları öğrenci başarısını etkilemektedir. Fen bilimleri öğretim programı kazanımlarının gerçekleşmesi, öğrenme-öğretme süreci sonunda olacaktır. Bunda da kullanılan yöntem ve tekniklerin önemli olması kadar, okuldaki koşullar, fiziki ortam, öğrencinin oturma düzeni, konuya ve kazanıma göre kullanılan uygun öğretim materyalleri ve öğrenci hazır bulunuşluk seviyesi gibi etkenler kazanımların gerçekleştirilmesini etkilemektedir. Özellikle araç-gereçler, konuya ve kazanıma uygun öğretim materyalleri, fen bilimleri dersi konularının somutlaştırılmasında, öğrenci tarafından daha somut anlaşılmasında, öğrencilerin destek kaynağı olmaktadır. Kısacası Fen Bilimleri dersinde araç gereçler olgu ve olayları öğrencilere basitleştirerek kavratmaya yardımcı olurken, içeriğin

sunulmasında kolaylık sağlar. Üç öğretmen, öğretim materyali geliştirme eksikliği çektiklerini belirtmiştir. Öğretmenlerin öğretim etkinliklerini yerine getirmesinde kullanılan araç-gereç ve öğretim materyallerin önemli bir yeri vardır. Buna göre fen bilimleri dersinde materyal sorunu kadar, materyallerin hazırlanması ve geliştirilmesi konusunda da bu öğretmenlerin sorunlar yaşadığı söylenebilir. Öğretmen bilgiyi anlamlı ve kalıcı kılacak şekilde uygun öğretim materyalleri kullanmakla yükümlüdür. Araştırma bulgularına benzer şekilde öğretimde araç-gereç kullanımı, öğretimin ilgi çekici, verimli ve ekonomik olmasını sağlamaktadır (Akpınar ve Ergin, 2005). Program geliştirme çalışmalarının sınıf ortamında başarısı, öğretmenlerin çalışmaları benimsemesi ve uygun araç-gereçlerle desteklenmesine bağlıdır (Akbaba, 2004:23) bulguları ile araştırma bulguları örtüşmektedir.

## Öneriler

Öğretmenlerin deney malzemelerini kolay ve ucuz olarak elde edebiliyor olmasına rağmen halen bu konuda sorunlar yaşanıyor olması öğrenci için bu kolay elde edilebilir malzemeler ile zengin bir öğrenme ortamı hazırlayıcısı yükümlülüğü bulunan öğretmenin öğretim sürecindeki yükümlülüğünü tam olarak yerine getirip getirmediğinin sorgulanması gerekebilir. Öğretmenler amaca ve konuya uygun, öğrencilerin düzeyini gözönüne alan araç-gereçleri kalıcı bir öğretim için yerinde ve zamanında kullanılmalıdır. Fen bilgisi dersinde, derslerin daha aktif geçmesine yardımcı olacağından merak ve ilgi uyandıran, öğrencilerin güdülenmesi ve motivasyonunu artıran araç-gereçler e yer verilmelidir. Dersin niteliğini düşürmemesi, zamanın boşa harcanmaması ve ekonomik olarak harcanan paranın boşa gitmemesi için öğrenme-öğretme sürecinde kullanılacak araç-gereçler verimli kullanılmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Akbaba, T. (2004). Cumhuriyet Döneminde Program Geliştirme Çalışmaları, *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*, MEB:54-55,5;16-23.
- Akpınar, E. ve Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı kuramda fen öğretmenin rolü. *İlköğretim Online*, 4(2), 55-64.
- Aydın, Ö. (2007). İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri (Kütahya İli Örneği). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Bennett, S. & Matont, K. (2010). Beyond the digital natives debate: Towards a more nuanced understanding of students' technology experiences. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26, 321-331.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K, Akgün, Ö.E, Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem A Akademi. Ankara.
- Copper, E. (2004). *Teachers Perspectives on the Implementation of the Ontario Elementary School Science Curriculum*. Unpublished Master's Thesis. University of Lakehead: Canada.
- Çilenti, K.(1988). *Eğitim Teknolojisi ve Öğretim*. Ankara. Kadioğlu Matbası.
- Demirel, Ö. (2010). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. (12.Basım). Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Demirtaş, Z. (2012). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Uygulanma Sürecinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, *Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Bolu.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Erden, M. (1998). *Eğitimde Program Değerlendirme*. (3. Basım). Anı Yayınları, Ankara.
- Ertürk, S. (1994). *Eğitimde Program Geliştirme*. (8.Basım). Meteksan Matbaacılık, Ankara.
- Glesne,C.(2011).*Becoming Qualitative Reserachers*. 4th Edition Pearson Education.USA

- Gürler, S.A. (2011). *Altıncı Sınıf Fen ve Teknoloji Programı "Maddenin Tanecikli Yapısı ve Özellikleri" Ünitesindeki Öğrenci Kazanımlarının Gerçekleşme Düzeyinin Belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Hutckins, E. (1995). *Cognition in the wild*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Miles, M.B. & Huberman, A.M. (1994). *An Expanded Sourcebook Qualitative Data Analysis*. Thousands Oaks, Sage Publications, California.
- Ogle, D ve Beers, J.W (2012). *Engaging in the Language Arts: Exploring the power of Language*. 2nd Edition. Pearson.
- Ornstein, A.C, Hunkins F.P. (2004). *Curriculum-Foundations, Principles and Issues*. (Fourth Edition). Allyn and Bacon, United States.
- Önal, N.Ş. (2013). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programındaki Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre Kazanımlarına İlişkin Öğretmen Görüşleri (Isparta İli Örneği)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur
- Sönmez, V. (2008). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı* (14. Baskı). Anı Yayıncılık, Ankara.
- Spiro, J., Feltovich, O.J.; Jacobson, M.J., & Coulson, R.L. (1991). Cognitive flexibility, constructivism and hypertext: Random Access instruction for advanced knowledge acquisition in illstructured domains. *Educational Technology*, 31(9), 22-25.
- Tanrıöğen, A. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Anı Yayıncılık, Ankara
- Unayağyol, S. (2009). *Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Programının Uygulanması Sürecinde Karşılaştığı Sorunlar ve Çözüm Önerileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Uşun, S. (2012). *Eğitimde Program Değerlendirme Süreçler Yaklaşımlar ve Modeller*. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Varış, F. (1996). *Eğitimde Program Geliştirme*. Alkım Kitapçılık Yayıncılık, Ankara.
- Yalın, H.İ (2012). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal geliştirme*. Nobel. Ankara
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (9. Baskı). Seçkin Yayınları, Ankara
- Yürük, N. (2005). *An Analysis of The Nature of Students' Metaconceptual Process and the Effectiveness of Metaconceptual Teaching Practices on Students' Conceptual Understanding of Force and Motion*. Unpublished Doctoral Dissertation. University of Ohio State: USA.

## Extended Summary

### Introduction

The physical conditions of schools are affecting student success. The achievement of science curriculum goals will be at the end of the learning-teaching process. As much as the methods and techniques used are important, factors such as school conditions, physical environment, the student's seating system, appropriate teaching materials used according to subject and achievement, and student readiness level affect the achievement of goals. In particular, teaching materials suitable for teaching materials, subject and acquisition, teaching material for science, materialization of students, more support for students is a source of support. In short, in the

course of Science, materials and tools help students to understand the phenomena and events by simplifying them, providing convenience in the presentation of their contents.

The aim of this study is to reveal the views of science teachers on the use of tool in the learning-teaching process. Well-designed tools provide a rich learning environment.

### Methodology

In this research qualitative research method was used. Semi-structured interview form was used as data collection tool. The study group of the study consisted of 16 science teachers.

## Findings

According to research findings, teachers use the most experimental materials as tools and teaching materials and 4 + 4 + 4 system causes problems for tools and materials. In addition, teachers have emphasized the problem of lack of material development. They indicated that tools would contribute to achievement of objectives.

## Discussion

The tools have a great sense of depth in the sense of designing the concepts of science in mind by designing, analyzing and interpreting the research of the students. Therefore, it can be said that the skills of students lacking in tools and equipment can not be improved, and scientific, creative thinking and problem solving skills can not be developed. The greater the number of sensory organs participating in learning, the better we learn and forget about it (Çilenti, 1988: 56). Therefore, the more educational tools for sensory organs are used when necessary, the more enriching the learning environment and the effective learning of the learners. According to this result, especially physical and technological conditions are thought to be important in the application of science curriculum, it can be said that the absence of laboratories and other equipments in schools will cause serious problems in the application of science curriculum. It can be argued that the lack of material will affect the interaction of the students with teaching materials and that the students are not at the desired level against the science course and therefore the achievements can not be realized. The use of tools improves the learner's skills of motivation, interest, reading and writing, as well as imagination, critical thinking and problem solving skills (Ogle and Beers, 2009).

The tools are well designed and used in place and on time they provide a rich learning environment. Tools that are not

used effectively in place and on time may not benefit the teaching process, even if it is the latest product of today's technology. Effective unused equipment can reduce the quality of the lesson, as well as waste of time and economic waste. In this context, the choice of equipment must be easy to use and easy to use as well as suitable for the purpose. It should also be appropriate to the student level and the physical conditions of the school.

Teachers used less stuff and teaching materials in their lessons as they used more of the experimental materials in the laboratory in general, they did things to gain student task and responsibility for material design, they used daily supplies and textbooks available at home. In the same way, in the environment of technological development, according to research findings, parallel to the development of science and technology, it can be said that education is not reflected too much. This can be attributed to the fact that either the school's technological infrastructure is lacking or that teachers, especially over 20 years of service years, do not have the necessary equipment to use this technology

While posters, auxiliary resources, and models could be very effective in schools and science lessons, there are few models, bills and posters that develop visuality in the direction of research findings. According to this, it can be said that the teachers are not sufficient in terms of preparing and using materials.

In the use of tools and materials teachers have experienced problems and problems of adaptation especially because they have been put into practice urgently without adequate evaluation of 4 + 4 + 4 system. Because the 4 + 4 + 4 system has caused my schools to move with certain problems before the implementation of the trial, teachers have not been educated enough about this issue and an infrastructure has been created. Accordingly, it can be said that the students have experienced

the problem of adaptation to the 4 + 4 + 4 system. In addition, it can be said that teachers have difficulties in developing instructional material and in defining the material that will make every activity.

Since the student workbooks were removed with the introduction of the new science curriculum, it can be said that the students have experienced difficulties with these. Apart from this, it is observed that there is a problem especially in the village schools about not being able to find the materials to make the activities.

Teachers have expressed the opinion that the achievements will take place and contribute to it when the teachers are generally suitable tools for the contribution of tools and teaching and learning process to achievements. The physical conditions of schools are affecting student success. The achievement of science curriculum goals will be at the end of the learning-teaching process. As far as the methods and techniques used are important, factors such as school conditions, physical environment, the student's sitting order, the appropriate teaching materials used according to subject and achievement, and the level of student readiness affect the achievement of goals. In particular, teaching materials suitable for teaching materials, subject and acquisition, teaching material for science, materialization of students, more support for students is a source of support.

Teacher knowledge is obliged to use appropriate teaching materials in a meaningful and permanent manner. Even if the teachers are able to obtain the materials easily and inexpensively, there are still problems in this regard. It may be necessary to question whether the teacher, who is obliged to prepare a rich learning environment with these easily obtainable materials, fully fulfills the obligation in the teaching process.