
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

ÖZEL VE DEVLET İLKOKULLARINDA GÖREV YAPAN SINIF ÖĞRETMENLERİNİN FEN BİLİMLERİ MATERYALLERİNİ KULLANIM DURUMLARININ İNCELENMESİ

Sevde Yetik

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMEL EĞİTİM ANA BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HAZİRAN, 2019

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren .....(.....) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Sevde

Soyadı : Yetik

Bölümü : Temel Eğitim Anabilim Dalı

İmza :

Teslim Tarihi :…/07/2019

TEZİN

Türkçe Adı : Özel ve Devlet İlkokullarında Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Materyallerini Kullanım Durumlarının İncelenmesi

İngilizce Adı : The Investigation of the Use of Science Materials by Primary School Teachers Working in State and Private Schools

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı : Sevde YETİK
İmza :

JÜRİ ONAY SAYFASI

Sevde Yetik tarafından hazırlanan "Özel ve Devlet İlkokullarında Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Derslerinde Öğretim Materyallerini Kullanma Durumlarının Belirlenmesi" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Temel Eğitim Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Halil DİNDAR

(Temel Eğitim ABD, Gazi Üniversitesi) .....

Başkan :Doç. Dr. İhsan Seyit ERTEM

(Temel Eğitim ABD, Gazi Üniversitesi) .....

Üye: Dr. Öğretim Üyesi Gökhan UYANIK

(Temel Eğitim ABD, Kastamonu Üniversitesi) .....

Tez Savunma Tarihi: 28/06/2019

Bu tezin Temel Eğitim Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Selma YEL

Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü .....

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca gerek akademik gerek manevi anlamda yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Halil DİNDAR'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Görüş ve öneriyle çalışmama katkıda bulunan Arş. Gör. Elif Büşra UZUN'a ve Arş. Gör. Okan DORUK'a teşekkür ederim.

Anket uygulama sürecinde çalışmama içtenlikle katılan okul idarecilerine ve öğretmenlerine teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca hayatımın her döneminde desteklerini her zaman yanımda hissettiğim aileme teşekkür ederim.

ÖZEL VE DEVLET İLKOKULLARINDA GÖREV YAPAN SINIF ÖĞRETMENLERİNİN FEN BİLİMLERİ MATERYALLERİNİ KULLANIM DURUMLARININ İNCELENMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Sevde Yetik

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2019

ÖZ

Bu araştırma, özel ve devlet ilkokullarında görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde öğretim materyallerini kullanma durumlarını belirlemek amacıyla yapılmış betimsel bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini Şanlıurfa ili özel ve devlet okullarında görev yapmakta olan ilkokul sınıf öğretmenleri, örneklemini ise evrenden random yöntemi ile seçilen 12 farklı devlet okulunda görev yapan 83 sınıf öğretmeni ile 12 farklı özel okulda görev yapan 83 sınıf öğretmeni olmak üzere toplam 166 öğretmenden oluşturmaktadır. Sınıf öğretmenlerinin materyal kullanma durumları ile ilgili görüşleri anket uygulanarak alınmıştır. Özel ve devlet ilkokullarında çalışan sınıf öğretmenlerinin görüşleri karşılaştırılmıştır. İstatistiki yöntemlerden yüzde, frekans ve t-testi uygulanmıştır. Devlet okulunda ve özel okulda görev yapan sınıf öğretmenleri arasında numune, model, basılı materyal, tepegöz, slayt makinesi, grafik, tablo, şekil, hareketli resim, bilgisayar, mikroskop, kaynak kişiler, laboratuvar malzemelerini kullanma durumları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Diğer materyallerde ise anlamlı farklılık yoktur. Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında özel okulda görev yapan sınıf öğretmenlerinin devlet okulundaki öğretmenlere göre materyallerden daha fazla yararlandıkları, derslerinde materyalleri daha çok kullandıkları görülmüştür. Materyal kullanma durumları açısından okul türleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler **:** Fen bilimleri öğretim materyalleri, özel ve devlet ilkokulu, sınıf öğretmeni
Sayfa Adedi : 85
Danışman : Dr. Öğretim Üyesi Halil DİNDAR

THE INVESTIGATION OF THE USE CASES OF SCIENCE MATERIALS BY PRIMARY SCHOOL TEACHERS WORKING IN STATE AND PRIVATE SCHOOLS

(M. S. Thesis)

Sevde Yetik

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

June 2019

ABSTRACT

This study is a descriptive study conducted to determine the amount of teaching materials used in science classes of primary school teachers working in state and private primary schools. The population of the study consists of primary school teachers who work in the state and private schools of Şanlıurfa, and the sample is composed of 166 primary school teachers, 83 of them working in 12 different state schools and 83 of them working in 12 different private schools. The opinions of the primary school teachers about the use of materials were obtained by applying a questionnaire. The opinions of primary school teachers working in state and private schools were compared. Percentage, frequency and t-test were used for statistical analysis It was observed that there was a significant difference in terms of the use of the primary school teachers working in state and private schools between samples, models, printed materials, overhead projector, slide machine, graphics, tables, figures, moving pictures, computers, microscopes, welding people and laboratory materials. There is no significant difference in the use of other materials. When the results of the study are examined, it is seen that the primary school teachers working in private schools use materials more frequently than the teachers in the state schools. A significant difference was found between school types in terms of material use.

Key Words : Science teaching materials, private and state primary school, primary school teacher
Page Number : 85
Supervisor : Assist. Prof. Dr. Halil DİNDAR

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI ii
JÜRİ ONAY SAYFASI iii
TEŞEKKÜR iv
ÖZ v
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER vii
TABLOLAR LİSTESİ x
SİMGELER VE KISATMALAR LİSTESİ xii
BÖLÜM I
GİRİŞ 1
1.1. Problem Durumu 2
1.1.1. Problem Cümlesi 4
1.1.1.1. Alt Problemler 4
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi 4
1.3. Sayıltılar 5
1.4. Sınırlılıklar 5
1.5. Tanımlar 5
BÖLÜM II
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR 7
2.1. Fen Bilimlerinin Tanımı 7
2.3. Fen Bilimleri Eğitiminin Önemi ve Gerekliliği 11
2.4. Fen Bilimleri Öğretim Programının Temel Amacı 14
2.5. Fen Bilimlerinde Yapılandırmacı Yaklaşım 15
2.6. Fen Eğitiminde Öğretim Materyalleri 18

2.6.1. Modeller **18**
2.6.2. Basılı Materyaller **18**
2.6.3. Yazı Tahtası **19**
2.6.4. Hareketsiz Resimler **19**
2.6.5. Tepegöz **19**
2.6.6. Slayt Makinesi **20**
2.6.7. Grafikler **20**
2.6.8. Tablolar **20**
2.6.9. Şekiller **21**
2.6.10. Zihin ve Kavram Haritaları **21**
2.6.11. Radyo **22**
2.6.12. Teyp, Plak, CD Çalar **23**
2.6.13. Hareketli Resimler **23**
2.6.14. Televizyon ve Video **23**
2.6.15. Bilgisayar **24**
2.6.16. Mikroskop **25**
2.6.17. İnternet **25**
2.6.18. Data-Show **26**
2.6.19. Kaynak Kişiler **26**
2.6.20. Laboratuvar Malzemeleri **26**
2.7. Öğretim Materyallerinin Seçimi ve Tasarlanması **26**
2.8. Yapısal-Biçimsel Elemanların Kullanım İlkeleri **29**
2.9. Yerleşim Elemanlarının Kullanım İlkeleri **30**
2.10. İlgili Araştırmalar **32**
2.10. 1.Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar **32**
2.10.2.Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar **37**
BÖLÜM III
YÖNTEM **43**
3.1 Araştırmanın Modeli **43**
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi **43**
3.3. Veri Toplama Aracı **44**
3.4. Veri Toplama Aracının Uygulanması **45**
3.5.Toplanan Verilerin Analizi **45**

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM 46

4.1. Öğretmenlere Ait Betimsel Veriler 46

4.2. Alt Problemlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar 49

4.2.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum 49

4.2.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum 52

4.2.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum 55

BÖLÜM V

SONUÇ, TARIŞMA VE ÖNERİLER 64

5.1. Sonuç 64

5.2. Öneriler 66

KAYNAKLAR 67

EKLER 81

Ek 1. Anket Uygulama İzin Yazısı 82

Ek 2. Araştırma İzin Yazısı 83

Ek 3. Özel ve Devlet İlkokullarında Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Derslerinde Öğretim Materyallerini Kullanma Durumlarına İlişkin Değerlendirme Anketi 84

Ek 4. Öğretim Materyalleri Kullanım Durumları 85

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. *Anket Uygulamasının Yapıldığı Okullar* 44
Tablo 2. *Özel ve Devlet İlkokullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Cinsiyete Göre Dağılımı* 46
Tablo 3. *Özel ve Devlet İlkokullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Kıdemlerine Göre Dağılımı* 47
Tablo 4. *Özel ve Devlet İlkokullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Eğitim Durumuna Göre Dağılımı* 48
Tablo 5. *Özel ve Devlet İlkokullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Hizmet-İçi Eğitime Katılmalarına Göre Dağılımı* 49
Tablo 6. *Devlet Okulunda Çalışan Sınıf Öğretmenlerinin Materyal Kullanma Düzeyleri* 50
Tablo 7. *Devlet Okulunda Çalışan Sınıf Öğretmenlerinin Materyal Türüne Göre Materyal Kullanma Durumları* 51
Tablo 8. *Özel Okulda Çalışan Sınıf Öğretmenlerinin Materyal Kullanma Düzeyleri* 53
Tablo 9. *Özel Okulda Çalışan Sınıf Öğretmenlerinin Materyal Türüne Göre Materyal Kullanma Durumları* 54
Tablo 10. *Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Materyal Kullanma Durumlarının Çalıştıkları Okul Türü Değişkenine Göre Farklılığını Belirlemeye Yönelik Bağımsız Örneklemler T Testi* 56
Tablo 11. *Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Numuneleri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması* 57
Tablo 12. *Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Modelleri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması* 58
Tablo 13. *Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Basılı Materyalleri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması* 58
Tablo 14. *Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Tepegözü Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması* 59

Tablo 15. *Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Slayt Makinesini Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması* 59
Tablo 16. *Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Grafikleri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması* 60
Tablo 17. *Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Tabloları Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması* 60
Tablo 18. *Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Şekilleri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması* 61
Tablo 19. *Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Hareketli Resimleri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması* 61
Tablo 20. *Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Bilgisayarı Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması* 62
Tablo 21. *Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Mikroskobu Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması* 62
Tablo 22. *Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Kaynak Kişileri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması* 63
Tablo 23. *Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Laboratuvar Malzemelerini Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması* 63

SİMGELER VE KISATMALAR LİSTESİ

$\bar{X}$	Ortalama
%	Yüzde
*	%5 Anlam Seviyesinde Önemli (p<0,05)
f	Frekans
FBDÖP	Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı
İ.O.	İlkokul
M.Ö.	Milattan Önce
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
N	Öğretmen Sayısı
p	Anlamlılık
S	Standart Sapma
sd	Serbestlik Derecesi
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
t	t testi için t değeri
t-testi	İstatistiki Test

BÖLÜM I

GİRİŞ

Fen bilimleri, doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, bilginin tabiatını düşünme, mevcut bilgi birikimini ayrıntılı bir şekilde araştırma, anlama, değerlendirme ve yorumlama, bu bilgilerden yararlanarak yeni bilgiler üretme ve henüz gözlenmemiş olaylar hakkında tahminlerde bulunma süreci olarak tanımlanabilir. Tanımdan da anlaşılacağı gibi, fen bilimleri insanların doğayı ve doğada meydana gelen olayları anlama çabalarının bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır. Fen bilimlerinin içerdiği bilgiler incelendiğinde, insanların yeryüzüne geldiği andan itibaren doğayla etkileşim sonucu elde ettikleri bilgiler arasından süzülen, düzenli hale getirilerek biriktirilen ve kuşaktan kuşağa aktarılarak günümüze kadar gelen bilgilerden oluştuğu görülmektedir. Bilimsel ve teknolojik alandaki gelişmelerin baş döndürücü bir hızla devam etmesi, diğer bilim alanlarında olduğu gibi, fen bilimleri alanındaki bilgi birikiminin de çok hızlı bir şekilde artmasına yol açmaktadır. Bilimin süreklilik özelliği sayesinde mevcut bilgilere her geçen gün yenileri eklenmektedir (Özmen ve Yiğit, 2005).

Günümüzde, problemlerin üstesinden gelebilecek yeterli sayıda ve kalitede insan gücüne sahip olmak, bilgiyi çok iyi işleyen, verimli ve çağı yakalayan hatta daha ötesinde bir eğitim sistemi ile mümkündür. Fen bilimleri eğitimi böyle bir eğitim sisteminin temel taşlarından birisidir. Bu sebeple fen bilimleri öğretiminde çağda ş ölçütlere sahip fen öğretim programı, yöntem ve teknikleri, eğitim teknolojileri geliştirmek ve uygulamak gerekir (Duru ve Gürdal, 2002).

Fen bilimleri, fen araştırmacılarının doğayı, doğa olaylarını ve doğa gerçeklerini arama gayretleri sonucunda ortaya çıkmıştır. Fen bilgisi öğrenmekle insanlar gözlemlenmemiş bazı olaylar ve olgular hakkında kestirimde bulunabilirler. İnsanlar fen ile ilgili olayları öğrenmekle çevrelerinde olup biten olayları doğru algılar, olabilecek bazı olayları önceden

kestirebilir, yaşamı daha kolay ve yaşanabilir duruma getirebilirler. Olay ve olgulara analitik olarak yaklaşır, neden-sonuç ilişkilerini daha doğru kurabilirler. Fenin toplum ilişkilerinde, teknolojide ve bireysel yaşamda neler sağladığı öğrencinin beceri ve davranışlarındaki gelişmelere ışık tuttuğu bilinen bir gerçektir. Fen bilimleri öğrencilerde yaratıcılık becerileri kazandırmanın yanında iyi bir fen okur-yazarı olmayı da sağlar (Temizyürek, 2003).

1.1. Problem Durumu

Bilgiye ulaşma yollarını bilen, karşılaştığı sorunlar karşısında bilgiyi kullanarak çözüm yöntemleri oluşturan, fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin yetişmesi için, öğretmenlerin etkin bir öğrenme ortamlarını tasarlamaları gerekir. Bu ortamlarda öğretim teknolojileri ilkelerine uygun olarak hazırlanmış öğretim materyallerinin kullanımı önem taşımaktadır (Şahin ve Yıldırım, 1999, s. 1). Eğitimde materyal kullanımı, algılama ve öğrenmeyi kolaylaştırarak ilgi uyandırır ve sınıfa canlılık getirir, öğrenmede zamanı kısaltır, kalıcılığın artmasına yardım eder. Yanına gidilmesi veya sınıfa getirilmesi mümkün olmayan olay, olgu ve varlıkları gerçek yüzleriyle sınıfa getirme imkânı sağlar (Doğru ve Aslan, 1993, s. 40).

Öğretim materyalleri, öğrenme sürecinin zihinsel etkinliklerine yardımcı olan gereçler olup, görsel öğretim materyalleri, en genel anlamıyla sözel bilgilerin görsel resimlendirilmeleridir. Grafikler, fotoğraflar, kavram haritaları, slaytlar, filmler, bilgisayar ve televizyon ekran görüntüleri vb. bu tür materyallerdendir. Görsel öğretim materyalleri, öğrencinin yönlendirilmesinde, dikkatini toplamasında, analiz ve sentez yapabilmesinde yardımcı olmaktadır. İyi tasarlanmış bir şematik gösterim, sözcüklerin tek başına taşıyamayacağı bir kavrayış sağlamakta ve hatırlamayı kolaylaştırmaktadır (Düzgün, 2000). Eğitimde araç; öğrencinin öğrenmesi, öğretmenin etkili bir öğretme sağlayabilmesi için özel olarak hazırlanmış, eğitim yaşantılarını zenginleştirmek, öğrenilecek konunun anlaşılmasını kolaylaştırmak amacıyla geliştirilmiş öğrenme-öğretme yardımcısıdır (Halis, 2001). Fen eğitiminde de öğretim materyalleri kullanılmalıdır. Araçlarla desteklenen bir öğrenme süreci; ilgi çekici, sürükleyici, çeşitli, verimli ve ekonomik olacaktır. Ayrıca eğitim araçları, öğrenmenin kalıcılığını da hitap edilen duyu sayısının artması nedeniyle olumlu yönde etkilemekte ve unutmayı geciktirmektedir (Korkmaz, 1997).

Yapılan çeşitli araştırma sonuçlarına dayalı olarak aşağıdaki öğrenme ve anımsamaya ilişkin veriler saptanmıştır:

Öğrenilenlerin,

%83'ünü görme,
%1,1'ini duyma,
%3,5'ini koklama,
%1,5'ini dokunma ve %1'ini tatma duygularıyla edinilen yaşantılar yoluyla edinilir.
Zaman sabit tutulmak üzere insanlar,
Okuduklarının %10'unu
Duyduklarının 20'sini
Gördüklerinin %30'unu
Hem görüp hem duyduklarının %50'sini
Söylediklerinin %70'ini
Yapıp söyledikleri %90'ını anımsamaktadırlar (Ergin, 1998).

Yapılan araştırmalar (Adıgüzel,1998, vb.) öğretim materyalleri kullanımı karşısında öğrenci ilgisinin ve başarısının arttığını göstermektedir. Öğretim materyalleri üzerinde yapılan araştırmalar ve bu araştırmalar sonucunda oluşan sonuçların, eğitimcilerin dikkatini konu üzerine çekmesi beklenir.

İçinde bulunduğumuz 21.yüzyılda bilimsel ve teknolojik alanlardaki değişim ve gelişimin daha eski dönemlere göre çok hızlı olması ülkeler arasındaki sosyal ve ekonomik rekabeti de artırmıştır. Bu durum dünya uluslarının bilgi ve teknoloji hızına yetişebilmesini önemli kılmakla birlikte bilgi ve teknolojiyi üretmeyi veya geliştirmeyi daha da önemli hale getirmiştir. Bilgi ve teknolojinin gelişmesine katkıda bulunabilmek ve daha önde olabilmek içen eğitim ve öğretime önem verilmesi şüphe götürmez bir gerçektir.

Öğretim materyalleri, eğitim teknolojisinin anahtar bileşenlerinden biridir. Genel anlamda, öğretici yönünden bakıldığında, öğretim materyalleri öğretmenin öğretme sürecinde kullandığı ve öğretici amaca uyarlanmış öğretme materyalleriyken bu materyallerin yardımıyla yeni bilgiler edinen ya da mevcut bilgilerini tekrarlayan öğrencilerin gözünden ise; öğrenme materyali ya da öğrenme kaynağıdır. Sonuç olarak, öğretim materyalleri öğretmen için öğretme sürecini planlama ve uygulamada yardımcı olacak şekilde, öğrenciler için ise bağımsız olarak bilginin kullanılmasını ve değerlendirilmesini sağlayacak biçimde hazırlanmalıdır (Güneş ve Derya, 2015, s. 174).

1.1.1. Problem Cümlesi

Bu araştırmada öğretmenlerin mevcut materyal kullanımlarının belirlenmesi için *özel ve devlet okullarında görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde materyal kullanım durumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır ?* sorusu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır.

1.1.1.2. Alt Problemler

1- Devlet okulunda görev yapan öğretmenlerin fen bilimleri dersinde materyal kullanım durumları nedir?

2- Özel okulda görev yapan öğretmenlerin fen bilimleri dersinde materyal kullanım durumları nedir?

3- Devlet okulunda görev yapan öğretmenler ile özel okulda görev yapan öğretmenlerin fen bilimleri materyallerini kullanma durumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Öğrenme-öğretme sürecinde araç-gereçler öğretimi desteklemek amacıyla kullanılır. İyi tasarlanmış öğretim araç-gereçleri, öğretim sürecini zenginleştirir, öğrenmeyi artırır. Öğrenilen bilgilerin daha sonra hatırlanmasında; Okunanların %10'u İşitilenlerin, %20'si Görülenlerin, %30'u Hem görüp hem işitilenlerin %50'si Söylenenlerin, %70'i Yapıp söylenenlerin % 90'ı hatırlanır (Yalın, 2004, s. 82).

Gerçek nesne, model ve modelleme fen öğretiminin temel parçalarındandır. Özellikle fen bilimlerinin soyut tabiatı, fen sınıflarında gerçek nesne ve model kullanım alanlarını ve işlevini genişletmektedir. Bunun yanında fen öğretiminde, soyut kavramlar gibi somut kavramlarında öğrenciler için ulaşılabilir ve anlaşılabilir olması güç olabilmektedir. Fen öğretiminin başlıca felsefesi, bilimsel düşünme ve çalışma becerilerini kullanmak olduğuna göre; öğrencilere sınıflarda gerçek nesne, model ve modellemenin tabiatını anlamalarına ve bunları bireysel çalışmalar ya da grup çalışmaları şeklinde uygulamalarına fırsatlar sağlanmalıdır (Tunç, Bağcı, Yörük, Köroğlu Gürsoy, Altınoğlu Çeltikli, Başdağ, 2010, s. 9).

Materyal kullanımına yönelik çeşitli araştırmalar yapılmış (Öztürk, 2008; Başkurt, 2009; Kahyaoğlu, 2011; Ertmer vd., 2012; Blackwell vd., 2013) fakat özel ve devlet okullarında

bu durumun karşılaştırılmasına yönelik araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma, devlet ve özel ilkokullardaki sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri derslerinde materyal kullanım durumlarının incelenip karşılaştırılması bakımından diğer çalışmalardan farklıdır. Devlet okulunda görev yapan sınıf öğretmenin ile özel okulda görev yapan sınıf öğretmeni arasında materyal kullanım durumları açısından bir fark olup olmadığını açıklaması araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

1.3. Sayıltılar

1- Araştırma için seçilen örneklemin evreni temsil ettiği varsayılmaktadır.

2- Araştırmaya katılan öğretmenlerin veri toplama araçlarındaki sorulara objektif ve samimi cevap verdikleri varsayılmaktadır.

1.4. Sınırlılıklar

1- Araştırma, Şanlıurfa ilindeki, resmi ve özel ilkokullarda görev yapan sınıf öğretmenleri ile sınırlıdır.

2- Araştırmanın bulguları, örnekleme alınan Şanlıurfa ili sınırları içinde görev yapan sınıf öğretmenlerinin görüşleri ile sınırlıdır.

3- Araştırmaya gönüllü olarak katılan ve ulaşılabilen sınıf öğretmenlerinin ankete verdikleri cevaplar kendi algıları ile sınırlıdır.

1.5. Tanımlar

Fen Bilimleri: Fen bilimleri doğayı ve doğada gerçekleşen olayları sistemli bir şekilde inceleme ve henüz gözlenmemiş olayları kestirebilme gayretleri olarak tanımlanabilir (Kaptan, 1999, s. 9).

Öğretim materyalleri: Bilginin öğrenen bireye ulaştırılabileceği farklı ortamlar olarak tanımlanabilir (Heinich, Molenda and Russell, 1993, s. 4).

Görsel materyal: Sunumu basitleştirirerek düşünmeyi canlandırmak, anahtar noktaları vurgulamak, istatistiksel verilerin anlaşılabilirliğini artırmak, ilişkileri göstermek, yeni kavramları ve detayları açıklamak, varlıkların boyutlarını göstermek amacıyla kullanılan materyallerdir (Yağcı vd., 2012, s. 42).

Gerçek nesne: Öğrencilerin kendileri tarafından yaparak, yaşayarak ve bütün duyu organlarını kullanarak edindikleri en somut yaşantıları sunan öğretim araçlarıdır (Yağcı vd., 2012, s. 3).

Modeller: Modeller gerçek eşyanın üç boyutlu temsilleridir (Yalın, 2004, s. 123).

Eğitim Teknolojisi: Eğitim teknolojisi öğretme/öğrenme biliminin sınıf ortamı aracılığıyla gerçek dünya şartlarına uygulanmasıyla elde edilen bilgiler bütünüdür. Bu süreç içerisinde geliştirilen her türlü yöntem ve araç da bu uygulamaya yardım etmek amacını taşır" (DieuzeİIde, 1971, s. 1).

Eğitim teknolojisi, genelde eğitime özelde öğrenme durumuna egemen olabilmek için ilgili bilgi ve becerilerin İşe koşulmasıyla öğrenme ya da eğitim süreçlerinin işlevsel olarak yapısallaşmasıdır. Diğer bir deyişle, öğrenme öğretme süreçlerinin tasarımlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi işidir (Yaylacı ve Yaylacı, 2006).

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmanın konusu ile ilgili alan yazın taranmış, edinilen bilgiler çerçevesinde kavramsal yapısı oluşturulmuştur.

2.1. Fen Bilimlerinin Tanımı

Fen bilimleri programıyla ilişkili kavramlar üzerinde değerlendirme yapabilmek adına öncelikle fennin ne olduğu sorusu yanıtlanmalıdır. Doğal çevrenin incelenmesiyle ilgili bir süreç olan fen, bu süreç sonunda ortaya çıkmış organize bilgilerin tümünü kapsamaktadır (Kaptan, 1998). Fen bilimlerinin doğadaki olay ve varlıkları bilimsel yöntemler kullanarak açıklamaya çalışan bir bilim dalı olduğunu belirtmiştir (Erten,2006). Karaşahin (2011)'de insanların tarihin ilk zamanlarından beri kendilerini ve çevrelerini anlama eğilimi içerisinde olduğuna dikkat çekmiş; bireylerin doğuştan sahip oldukları merak dürtüsünü kullanarak içinde bulundukları çevreye adapte olmaya çalıştığını, çevrelerindeki olay ve değişiklikleri gözlemlemeye ve yorumlama çabası içerisinde olduklarını vurgulamıştır. Fen bilimleri, bireylerin hayatlarındaki bu sorgulama süreçlerinin bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır. Akgün (2000) fizik, kimya ve biyoloji gibi pozitif bilimlerin tümünün "Fen Bilimleri" veya "Fen ve Tabiat Bilgisi" olarak adlandırıldığını belirtmiştir. Fen bilimlerinde zaman içerisinde çok sayıda gelişim ve değişim meydana gelmektedir. Bu durumdan bireysel düzeyde etkilenildiği gibi toplumsal düzeyde de etkilenilmekte ve bu etkilenme ülkelerin sosyal hayatlarında ve teknolojilerinde kendini göstermektedir. Bugün dünyadaki yaşamın hızını belirleyen başlıca unsur ekonominin ve buna bağlı olarak teknolojinin hızıdır. Fen ve bilim alanında başarılı olan ülkeler, diğer ülkelerden daha hızlı ilerleyebilmektedir. Diğer bir deyişle, ülkeler fen ve bilim alanında başarılı oldukları ölçüde ilerleme kaydetmektedir.

Fen bilimlerinin insanın kendisini ve doğal çevresini keşfetmek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmalar ve araştırmalar sonucunda elde edilerek gelişmiştir (Kaptan,1998). Fen bilimleri içerik açısından değerlendirildiğinde çok sayıda değişik yapılı bilimsel bilgi kapsamaktadır. Bu bilgileri kavramlar, olgular, bilimsel kanunlar, hipotezler, genellemeler ve kuramlar şeklinde sıralamak mümkündür. Fen bilimlerinin temelini büyük oranda deney ve gözlem sonucunda erişilen genellemeler oluşturmaktadır. Fen bilimleri, bu yönü dolayısıyla zaman zaman deneysel bilimler olarak da isimlendirilmektedir. Fen bilimlerinin yaşanan hayatın bir parçası ve hatta hayatın ta kendisi olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. İnsanlar, yaşamlarının tüm süreçlerinde içlerinde bulundukları dünyaya hâkim olan bilimsel prensipleri bilmek arzusundadır (Gürdal, Şahin ve Yalçınkaya, 1993).

Birey, doğuştan sahip olduğu merak duygusunu kullanarak kendisini, çevresini ve dış dünyayı tanımlayarak anlamaya çalışmaktadır. Birey, parçası olduğu çevreye uyum sağlamaya çalışırken doğadaki farklı olayları da takip etmekte ve kendine göre açıklamalar getirmektedir. Fen bilimleri, bireylerin sahip olduğu bu sorgulayıcı, araştırmacı ve eleştirel yapının gelişim sürecinin bir ürünü olarak doğmuştur. Fen bilimleri, gözlemlenen doğanın ve doğa olaylarının iyi bir biçimde incelenmesinin yanı sıra o ana değin gözlemlenmemiş doğa olaylarını da tahmin etmeye çalışmaktadır. Fen bilimleri doğada karşılaşılabilecek tüm olay ve olgularla ilişkili olabileceği için bugün insan yaşamının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır (Başıbeyaz, 2016).

2.2. Fen Bilimleri Eğitiminin Tarihçesi

Tarihsel açıdan değerlendirildiğinde fen bilimlerinin başlangıcı M.Ö 3000'li yıllara ve bölgesel olarak da Mısır'a değin uzanmaktadır. Bu dönemde fen bilimleriyle ilgili çalışmaların başladığına inanılmaktadır. Türkiye açısından ele alındığında ise fen bilimleri eski Türk-İslam devletlerinden başlamak üzere sırasıyla Selçuklularda, Anadolu beyliklerinde ve Osmanlı Devleti'nde çeşitli ilerlemeler kaydetmiştir. Farklı medeniyetlerde farklı biçimlerde ele alınan fen bilimleri, çok sayıda değişim geçirerek mevcut durumuna gelmiştir (Yılmaz ve Morgil, 1992). Fen bilimlerinin geçirdiği bu değişiklikler, Fen Bilimleri dersinin adında da değişikliklere yol açmıştır. Bugün Türkiye'de Fen Bilimleri adıyla verilen ders geçmişte farklı adlar altında verilmiştir. Öncelikle ders Fen ve Tabiat Bilgisi adını almış, eğitim kurumlarında bu adla anılmıştır. Ardından Fen Bilgisi ve son olarak ise bugün hâlen kullanılmakta olan Fen Bilimleri adı gelmiştir (Kurt, 2009).

Bugün teknolojik ilerlemelerin de etkisiyle fen bilimlerinin önemi büyük ölçüde artmış durumdadır. Bu durumun doğal bir sonucu olarak fen bilimlerine verilen önem Türkiye'de de artmıştır. Avrupalı devletlerin 1950'li yıllarda fen bilimlerine daha fazla önem vermeye başlaması Türkiye'nin de dikkatini çekmiş ve bu yönde adımlar atılmasına ön ayak olmuştur. Buna yönelik olarak Türkiye'de "Fen Kitapları Tercüme Projesi" ve "Ders Aletleri ve Yapım Merkezi" gibi yenilikler gerçekleştirilmiştir. Buna ek olarak laboratuvar malzemesine sahip olmayan okullarda fen eğitiminin gerçekleştirilebilmesi için bir dönem "Gezici Laboratuvar Projesi" de uygulanmıştır. Ülkedeki ilk Fen Lisesi de yine Batılı devletlerin fenne yönelmesinin sonucunda açılmıştır. Fen Lisesi'nin hazırladığı projeler, ülkedeki matematik ve fen eğitiminin diğer liselerde de uygulanabilir hâle gelmesine yardımcı olmuştur. Buna karşılık, bu dönemde ve takip eden yıllarda uygulanıp benimsenen metotlar ağırlıklı olarak ezbere dayalı sisteme yönelik olmuştur. Yakın dönemde ise fen eğitiminin geliştirilmesi amacıyla daha modern yaklaşımlar tercih edilmeye başlanmıştır (Yılmaz ve Morgil, 1992).

Türkiye'de bu yaklaşımlardan yola çıkılarak oluşturulmuş çeşitli öğretim programları mevcuttur. Türkiye, değiştirilmek veya geliştirilmek amacıyla revize edilen farklı fen öğretim programlarına sahip olmuştur. Ülkede uygulamaya konan son fen programları 2005 ve 2013 Fen Bilimleri Öğretim Programları olup bünyesinde çağdaş yaklaşımları barındırmaktadır. Karatay, Timur ve Timur (2013) bu programları konu ve üniteler, fen okuryazarlığı, kazanım sayıları ve ders saatleri değişkenleri yönünden karşılaştırmak için bir araştırma yürütmüştür. Araştırmacılar, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)'nın 2005 yılı programındaki "her bir öğrencinin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesi" vizyonunun 2013 yılında da değişmediğini belirtirken bu amacın 2013 yılı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (FBDÖP)'nda da değişmediğini ifade etmiştir. Araştırmacılara göre bu konudaki değişikliklerden biri, "fen ve teknoloji okuryazarlığı" olarak kullanılan ifadenin yerini yeni programda "fen okuryazarı" kavramının almasıdır. Buna ek olarak yine araştırmacılar 2005 yılı Fen ve Teknoloji Öğretim Programı'nda yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiğini; 2013 yılı programında ise yapılandırmacı yaklaşımın temel alındığı araştırma-sorgulama temelli öğrenmelerin tercih edildiğini ifade etmiştir. 2005 ve 2013 öğretim programları, toplam kazanım sayısı yönünden de farklılıklar göstermektedir. Her iki programda da toplam ders saati aynı olmasına karşın 2013 programının kazanım sayısı olarak 2005 programına kıyasla oldukça geride kaldığı gözlemlenmektedir. Bunun yanında, programlardaki ünite sayılarının ve konu alanlarının da aynı olduğu

görülmektedir. İki program arasında konu ve ünite isimleri açısından farklılıklar mevcuttur. Diğer bir ifadeyle, 2005 yılı Fen ve Teknoloji Öğretim Programı revize edilmiş ve 2013 FBDÖP ortaya çıkmıştır (Karatay, Timur ve Timur, 2013).

Öğretim programları yenilenmiş, revize edilmiş ve uygulayıcılar tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Öğretmenler, programların uygulayıcıları olarak öğretim programlarından verimli sonuçlar elde edilebilmesi adına büyük sorumluluklar üstlenmektedir. Bu sebeple programa yönelik olarak araştırma yapan çok sayıda araştırmacı öğretmenlerin fikri alınmaksızın etkili programlar yapılamayacağını ve eğitimden alınacak sonuçların etkili ve verimli olabilmesi için öğretmen görüşlerinin kesinlikle değerlendirilmesi gerektiğini savunmuşlardır. Bu nedenle, bu çalışma kapsamında 2013 yılında revize edilen FBDÖP hakkındaki öğretmen görüşleri analiz edilmiştir. Bu programın araştırma-sorgulama temelli olarak hazırlandığı programda açık olarak belirtilmiştir. Araştırma-sorgulama bugün büyük öneme sahiptir. Yaşanan hızlı teknolojik gelişmeler, bilgiye erişimi kolaylaştırmıştır ancak insanların adeta bilgi bombardımanına maruz kaldığı bu dönemde istenen bilgiye doğru biçimde erişmek bir sorun haline gelmiştir. Bireyler, istedikleri bilgiye ulaşabilmek için araştırma yapmak durumundadır. Araştırma sonucunda elde edilen bilgilerin ise yorumlanması ve sorgulanması büyük önem taşımaktadır. Diğer bir deyişle, bireyler edindikleri bilgiyi eleştirel düşünce ve sorgulayıcı bakış açısı ile değerlendirmelidir.

Koşulların hızlı bir biçimde değiştiği bilgi çağında eleştirel düşünme becerisinin başta iş hayatı olmak üzere hayatın tüm alanlarında önemli bir yere sahip olduğunu ifade eden Samsa ve Akyüz'e (2009) göre eleştirel düşünce bir lüks olmayıp kesinlikle göz ardı edilmemesi gereken önemli bir gerekliliktir. Aynı araştırmacılar, eleştirel düşünmenin analiz, değerlendirme, muhakeme gibi zihinsel süreçleri kapsayan bir düşünme becerisi olduğunu belirtmiştir (Samsa ve Akyüz, 2009). Sayılan bu nedenler, eğitimcilerin ve velilerin de sorgulayan bireyler yetişmesini istemesini sağlamıştır (Aymen Peker, Apaydın ve Taş, 2012).

Öğretimin araştırma-sorgulamaya dayalı olarak gerçekleştirildiği fen sınıflarında öğrenciler araştırma sorularını kendileri belirleyerek deneyler tasarlamakta ve analizler yaparak iddialar oluşturmaktadır (Günel, Kabataş Memiş ve Büyükkasap, 2010).

Araştırma-sorgulama sürecinde öğrenciler belirli bir problem durumuna karşı veri elde etmeye çalışmakta ve elde ettikleri verileri yorumlayarak en uygun sonuca ulaşmak için akranlarıyla tartışmaktadır (Demirbağ, 2011). Bilimsel sorgulama, İngiltere Ulusal

Müfredat Düzeni (Okul Müfredatı ve Değerlendirme Kurulu, 1994) tarafından fen bilgisi öğretiminin amaçlarından birisi olarak kabul edilmiştir (Chen, Lin, Hsu ve Lee, 2011).

Öğrencilerin sorgulayıcı yeteneklerinin geliştirilmesi uzun süredir fen öğretiminin temel amaçlarından birisi konumundadır. Fen öğretiminin verildiği bu sınıf ortamlarında öğrencilerin tartışarak sorgulayıcı öğrenme gerçekleştirmesi amaçlanmaktadır. Sorgulayıcı öğrenme ortamında sorular sorulmakta ve bu sorulardan hareketle konu yönlendirilerek öğrenme gerçekleştirilmektedir. Böylelikle öğrencinin incelenmekte olan konunun yanı sıra sorgulanmayı da öğrenmesi mümkün olmaktadır. Tüm bireyler farklı özelliklere sahiptir. Bu nedenle, bu tip eğitim ortamlarında bireysel farklılıklar da göz önünde bulundurulmalıdır. Bu sayede öğrenciler üst düzey düşünme becerilerini de geliştirebilmektedir. Araştırma süreçlerinde öğrencilerin aktif rol oynaması ve sorgulayıcı davranışlarda bulunması beklenmektedir. Bu süreç, iş birliği içerisinde gerçekleştirilmekte olup öğrenciler bilgi kazanımlarını birbirleriyle paylaşmakta ve birbirlerine öğrenme konusunda destek olmaktadır. Bu durum, "öğretebilmek için daha iyi öğrenmek" ihtiyacını ortaya çıkardığı için öğrencilerin derse yönelik motivasyonları üzerinde de olumlu bir etki yaratmaktadır. Sorgulayıcı öğrenme kapsamında problemin tanımından çözümüne kadarki süreçte aktif olarak yer alan öğrencinin bilgilerinin de pekiştiğini ifade etmiştir. Bunun yanında, bu yöntem öğrencide merak duygusunu arttırdığı için öğrenmeyi daha da ilginç hâle getirmektedir. Aynı doğrultuda, bu yöntemde öğretmen de "öğrencilerde merak uyandıran, onlara sorular soran, karmaşık konuların öğrenilmesinde öğrencilere yol gösteren rehber" olarak tanımlanmıştır (Ceylan, 2010).

2.3. Fen Bilimleri Eğitiminin Önemi ve Gerekliliği

Fen bilimleri, yaşamın her alanında daha da geniş ölçüde yer almanın yanı sıra bireyler, toplumlar ve hatta tümüyle insanlık üzerinde önemli etkiler bırakmayı sürdürmektedir. Bugün demokratik toplumun mensubu olan özgür vatandaşlardan fen bilimleriyle ilişkili toplumsal sorunlara yönelik olarak alınacak bireysel kararlarını bilimsel temelli olarak oluşturmaları beklenmektedir. Tüm meslekler, fen bilimlerine ilişkin bilgilerin anlaşılmasını ve becerilerin uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. Teknoloji ve bilim dünyasının hızla gelişerek daha da karmaşık bir yapıya büründüğü bugün yeni nesillerin geleceğe hazırlanması açısından fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi çok önemli bir konudur (Topsakal, 2005).

Özdemir (2007), fen eğitiminin tüm toplumlar için büyük önem taşıdığını ifade etmiştir. Fen eğitimi, toplumların ve toplumu oluşturan bireylerin bilimsel anlamda ilerlemesinde büyük katkılar sağlamaktadır. Kaliteli ve etkili bir fen eğitimi, toplumların çağdaş uygarlık seviyesine erişmesini kolaylaştırmaktadır. Bu toplumlar bilimsel ve sosyal alanlarda fen eğitiminden yararlanarak ciddi ilerlemeler ve gelişimler kaydedebilmektedir.

İlkokul kurumları, öğrencilere daha sonraki öğrenim aşamaları için temel teşkil edecek bilgileri kazandırmanın yanı sıra içinde bulundukları çevreye uyum sağlama kabiliyetlerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Fen bilimleri öğretimi bu yönüyle de oldukça önemlidir. İlkokulun ardından ortaokulda gerçekleştirilen fen bilimleri derslerinde öğrenciler ilgi alanlarını belirleyebilmekte ve yeteneklerini ortaya çıkarabilmektedir. Öğrencilerin kendilerini, ilgi alanlarını ve yeteneklerini tanımaları durumunda meslek seçimi konusunda daha mantıklı olacakları düşünülmektedir. Bu sayede fen bilimlerinin öğrencilere meslekî açıdan da yol göstermesi mümkün olmaktadır (Başıbeyaz, 2016). Bilgi çağının yaşandığı bugün eğitim sistemlerinin odak noktasında öğrenciye bilgiyi sunmak değil; öğrenciye bilgiye ulaşma becerisi kazandırmak anlayışı yer almalıdır. Bu yönden kazanım elde edilebilmesi için zihinsel süreç becerilerinin üst düzeyde olması gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle ezber bilgiden ziyade kavrama yoluyla öğrenilip karşılaşılabilecek farklı durumlara ilişkin problemleri çözebilme ve bilimsel süreç metotlarını değerlendirebilmeyle ilişkili becerilere ihtiyaç duyulmaktadır (Kaptan, 1998).

Fen bilimlerinin temelini merak, sorgulama düşüncesi ve araştırma gibi unsurlar oluşturmaktadır. Bu yüzden birey hazır bilgiyi alıp ezberlemeksizin gerçek hayattaki uygulamalar yoluyla, yaparak, yaşayarak ve kendi deneyimlerinden faydalanarak edinmektedir. Fen öğretimiyle ilk kez ilkokulda karşılaşan öğrencilerin derse karşı geliştirdikleri tutum, takip eden yıllardaki fen alanına yönelik tutumlar üzerinde etkili olabilmektedir. Bu sebeple, fen eğitiminin ilkokul öğrencisi üzerinde bıraktığı etki oldukça önemlidir (Kütükçü, 2010).

Okullarda her geçen gün daha da önemli hâle gelen fen dersleri sayesinde öğrenciler yaşadıkları çevreyi anlamakta, yorumlamakta ve kendilerine bu çevrede yer edinme fırsatı yakalamaktadır (Karaşahin, 2011). Çocuklarda karakter kazanımı fen eğitimiyle kolaylaşmaktadır. Fen eğitimi sayesinde çocuklar dilin yanı sıra mantık yürütme becerilerini de geliştirmektedir. Problem çözme kabiliyetleriyle birlikte üretkenlik düzeyi de artmaktadır. Çocuklar bu sayede çevreleriyle daha rahat iletişim kurabilirken günlük hayatta karşılarına çıkan problemlere daha kolay biçimde çözümle üretebilmekte ve

öğrenmeleri üzerinde kontrol mekanizması oluşturabilmektedir (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003).

Sönmez (2002), fen bilimleri dersinin öğrencilere parçası oldukları çevreyi ve doğal olayları bilimsel düşünme becerisi yoluyla doğrudan görerek ve yaşayarak anlama fırsatı verdiğini belirtmiştir. Victor ve Kellough (1997) da ilkokuldaki fen eğitimi sayesinde öğrencilerin bilim okuryazarı olmaları; eleştirel ve yaratıcı düşünme yoluyla problem çözmeleri; çevrelerini tanıyıp koruyarak daha güzel bir hale getirebilmeleri; teknoloji, toplum ve fen arasındaki ilişkiyi anlamaları; sürekli gelişim ve değişim yaşayan dünyada üretken ve başarılı biçimde yaşayabilmeleri ve kendi ihtiyaç, yetenek, ilgi durumlarına göre sosyal ve entelektüel bilinçle yetişmelerinin mümkün olduğunu belirtmiştir.

Tüm ülkeler başta teknolojik yeniliklere, hızla değişmekte olan dönem şartlarına ve bilimsel ilerlemelere uyum sağlamak olmak üzere çeşitli sebep ve hedeflerle fen bilimlerine daha da fazla önem vermeye başlamıştır (Çiftçioğlu, 2008). Dünyanın küreselleşmesinin bir sonucu olarak uluslararası nitelik kazanan rekabet ortamının ve bilimsel-teknolojik gelişmelerin insan yaşantısının önemli bir parçası olmaya devam edeceği açıktır. Ülkeler, uzun vadede güçlü ve zengin bir pozisyonda yer alabilmek için vatandaşlarını fen okuryazarı olarak yetiştirmeleri gerektiğini ve bu süreçte fen eğitiminin büyük rol oynadığını bilmektedir. Bu sebeple çok sayıda ülke ve toplum fen bilimleri eğitimlerinin kesintisiz biçimde geliştirilmesi amacını taşımaktadır (Topsakal, 2005). Çocuklar ise içinde bulundukları ortamı anlayıp yorumlama, karmaşık çevrede düzen arama eğilimindedir. Bugün çocukların içinde yaşadıkları doğayı anlayarak değişmekte olan çevreye uyum sağlamalarının başlıca yolu fen eğitimidir (Belli, 2009).

Gücüm (1998), öğrencilerin fen bilgisine bilim insanı olmak için değil; hayat boyu kullanacakları bilgiyi içermesi nedeniyle ihtiyaç duyduğunu ifade etmiştir. Fen bilimleri, öğrencilerin bilgiye ulaşmasının yanı sıra bu bilgiyi alıp kullanma yolları öğrenmesini ve bilimsel bir anlayış geliştirebilmesini mümkün kılmaktadır. Martin, Sexton ve Gerlovich (2002) bilimsel bilgi düzeyinin devamlı olarak arttığını ifade etmektedir. Bu durumda bilgiye erişim açısından fen çok büyük öneme sahiptir. Bu ders kapsamında öğrencilere bilim insanlarının faydalandığı bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması hedeflenmelidir. Buna göre öğrenciler herhangi bir problem yaşadıklarında, olayı mantıksal bir süzgeçten geçirmeli ve sistematik bir şekilde olası çözüm yolları önermelidir. Fen bilimleri; gözlem yapan, sürekli olarak bilgi düzeyini arttıran, deneyen, araştıran, tartışan ve bilimsel tutumlarını geliştiren bireylerin yetiştirilmesi konusunda büyük paya sahiptir. Özellikle de

bilgi çağı olarak isimlendirilen bugün bilgi üretebilen dinamik insanlara çok ciddi ölçüde ihtiyaç vardır. Bugün yaşanan gelişmeler, insanlar tarafından elde edilen tecrübe ve bilgilerin hızlı bir biçimde geçersizleşmesine yol açmaktadır (Başıbeyaz, 2016).

2.4. Fen Bilimleri Öğretim Programının Temel Amacı

FBDÖP oluşturulurken 1739 Sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2'nci maddesinde yer alan Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları ve Temel İlkeleri göz önünde bulundurulmuştur. Her bireyin bir fen okuryazarı olmasının hedeflendiği Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın amaçları temel düzeyde şu şekildedir;

1. Doğanın keşfi ve çevre ile insan arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde bilimsel araştırma yaklaşımını ve bilimsel süreç becerilerini benimseyerek bu alanlarda karşılaşılabilecek sorunlara çözüm üretmek,
2. Biyoloji, kimya, fizik, astronomi, yer ve çevre bilimlerinin yanı sıra mühendislik ve fen uygulamalarına ilişkin temel bilgiler kazandırmak,
3. Günlük hayatta karşılaşılabilecek sorunlara karşı sorumluluk alınmasını ve bu sorunların çözümünde fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerisi ve diğer yaşam becerilerinin kullanımını sağlamak,
4. Çevre, toplum ve birey arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; doğal kaynaklar, ekonomi ve toplum konularına yönelik sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
5. Yakın çevrede ve doğada gerçekleşen olaylara karşı merak ve ilgi uyandırmak, tutum geliştirmek,
6. Fen bilimlerine yönelik girişimcilik becerileri ve kariyer bilinci geliştirmek,
7. Bilim insanlarının ürettiği bilimsel bilginin oluşturulma süreci, oluşturulmuş bilginin takip ettiği süreçler ve yeni araştırmalardaki kullanım alanlarının anlaşılması konusunda yardımcı olmak,
8. Sosyo-bilimsel konuları kullanmak yoluyla bilimsel düşünme alışkanlığı, karar verme becerisi, muhakeme yeteneği gibi unsurları geliştirmek,
9. Millî ve kültürel değerler, evrensel ahlak değerleri ve bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak,

10. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini ortaya koyarak güvenli çalışma bilincini oluşturmaktır (MEB, 2017).

2.5. Fen Bilimlerinde Yapılandırmacı Yaklaşım

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında önemli olan nokta bilginin aktarılması olmayıp bilginin elde edilme, yapılandırma, oluşturulma ve yorumlanma biçimidir. Birey, bilgiye farklı yollardan ulaşabilmektedir fakat edindiği yeni bilgilerin anlam kazanması için bu bilgiyi sahip olduğu eski bilgilerin üzerine inşa etmektedir. Diğer bir ifadeyle öğrenme bilginin insana verilme biçimiyle oluşmayıp, öğrenen bireyin anlamlandırdığı biçimde oluşmaktadır (Ceylan, 2010; Driver, Asoko, Leach, Mortimer, ve Scott, 1994). Bireyin kendi başına elde ettiği bilgi, kendisine sunulan bilgiye kıyasla daha etkili olmaktadır. Yine Ceylan (2010) yapılandırıcı öğrenmeyi "bireylerin araştırma yaptığı, bilgileri sorguladığı, hipotezler kurduğu, öğrenme sürecinde aktif olarak yer aldığı öğrenmelerini pekiştirdiği bir süreç" olarak tanımlamıştır. Bu anlayışta yeni bilgiler, sahip olunan eski bilgiler üzerine inşa edilmektedir. Yapılandırmacı yaklaşıma göre mevcut bilgiler ile edinilen yeni bilgiler arasında bu şekilde bir ilişki kurulmuş olacaktır. Bu durum, sahip olunan mevcut bilgi düzeyinin bireyler için önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımın temel alındığı öğretim programları Türkiye'de 2005 yılıyla birlikte geliştirilmeye başlanarak ilköğretimin tüm kademelerinde uygulamaya konmuştur.

Felsefe ve psikoloji, yapılandırmacı kuramlarla çok uzun yıllardır ilgilenmektedir. Buna karşın, dil bilimleri ve bunlara ek olarak fen ile matematik programlarında ve bunların öğretiminde yapılandırmacılık kuramlarının kullanımı yalnızca 1990'lı yıllarla birlikte ağırlık kazanmaya başlamıştır. Oldukça uzun bir geçmişe sahip olduğu iddia edilen yapılandırmacı kuramın ilk kez 18'inci yüzyılda, İtalya'da yaşayan Giambattista Vico tarafından kullanıldığı söylenmektedir. Buna karşılık, Vico'nun yapılandırmacılık hakkındaki görüşlerine dönemin eğitimcileri pek dikkat etmemiştir. Bugünkü anlamıyla yapılandırmacılık, Piaget'nin bilginin oluşumu ve bilişsel gelişim alanındaki çalışmaları temel alınarak geliştirilmiş bir öğrenme kuramıdır (Yaşar, 1998, s. 68-69).

Açıkgöz (2003), yapılandırmacılığın son yıllarda eğitimde sık sık gündeme gelen "aktif öğrenme" kavramıyla eş zamanlı olarak kullanılmaya başlandığını ifade etmiştir. Aktif öğrenme, kuramsal temel açısından yapılandırmacılık ve yapılandırmacılığın öğrenme alanındaki türü olan bilişsel yaklaşımdan beslenmektedir. Yapılandırmacılık temelinin

özünü oluşturan unsur, bilginin öğrenci tarafından yapılandırılarak uygulamaya konmasıdır. Bu nedenle bilginin tekrarından çok taşınarak yeniden kullanımı ön plandadır. Yapılandırmacı öğrenme kapsamında okuma ve dinlemenin yanı sıra hipotez kurma, tartışma, düşünce savunma, düşünce paylaşma, sorgulama gibi faaliyetlerle öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olarak rol oynaması beklenmektedir (Perkins, 1999, s. 7-8).

Yapılandırmacılık veya diğer ismiyle bilgiyi yapılandırma, bilginin doğasıyla ilgili bir kavram olarak meydana gelmiştir. Yapılandırmacılık öğretimle ilgili olmayıp öğrenme ve bilgi ile ilişkili bir kuramdır. Bu kurama göre, bilgi temelden kurulmalıdır. Kuram, ilk olarak öğrenicilerin bilgiyi nasıl edindiklerine ilişkin bir kuram olarak gelişmiş ancak zaman içerisinde öğrenicilerin bilgiyi yapılandırma biçimleriyle ilgili bir yaklaşım haline gelmiştir (Demirel, Kurumdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme, 2010). Kaptan ve Korkmaz (2000), yapılandırmacılığın son yıllarda büyük ilgi görmesinin nedenleri arasında mevcut sistemlerin beklenen başarıyı sağlamaması ve bu süreçte yapılandırmacılığın yenilik ihtiyacını karşılayabilecek bir alternatif olarak ön plana çıkması gibi unsurları göstermiştir. Bunun yanı sıra, bu kuramda bilgi yaratma ve edinme sorumluluğu öğrencide olduğu için öğretmenin geleneksel rolü de değişmektedir. Yapılandırmacılar öğrenmeyi "esnek zaman dilimlerinde, gerçek yaşam durumlarında, bağlam merkezli yaşantılarla anlam kazanan özgün ilişkiler ve bağlantılarla daha zengin hale gelen çok değişkenli bir olgu" olarak değerlendirmektedir (Akınoğlu, 2004). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının temelinde öğrenci ve etkinlik yer almaktadır. Bu yaklaşımın amacı, öğrenilenlerin kalıcılığının sağlanması ve bilginin öğrenci tarafından yapılandırılmasıdır. Bu yaklaşım, öğrencilerin bilimsel süreç ve düşünce becerilerini kendi tecrübelerinden hareketle oluşturdukları ilkesini benimsemektedir. Buna göre yapılandırmacı yaklaşımdaki öğrenme ilkelerini şu şekilde sıralamak mümkündür (Korkmaz, Tatar, Kıray ve Kibar, 2013),

- Öğrenme konularının öğrenme problemleri bağlamında değerlendirilmesi,
- Öğrenmenin temel kavram ve düşünceler etrafında şekillendirilmesi,
- Öğrencilerin görüşlerinin ve bakış açılarının ortaya çıkarılması, bu görüş ve bakış açılarına değer verilmesi,
- Öğrencilerin tahminlerini ifade etmelerini sağlayabilecek bir programın yapılaştırılması,
- Öğrenme ve öğretme süreciyle değerlendirme süreçlerinin bütünleştirilmesi.

Birey, öğrenilecek unsurlarla ilgili zihinsel yapılandırmaları kendi başına gerçekleştirmektedir. Yapılandırmacı eğitim ortamları bu nedenle öğrencinin çevresiyle

daha fazla etkileşimde bulunmasını ve zengin bir öğrenme yaşantısına sahip olmasını mümkün kılabilecek biçimde tasarlanmaktadır. Öğrenciler bu türdeki eğitsel ortamlardan faydalanarak zihinlerinde yapılandırmış oldukları bilgileri sınama, yanlışları düzeltme ve önceki bilgilerden vazgeçip bu bilgileri yenileriyle değiştirme gibi faaliyetleri gerçekleştirme fırsatına kavuşmaktadır. Bu yaklaşımın benimsendiği eğitim ortamlarında aynı zamanda genellikle iş birliğine dayalı öğrenme, probleme dayalı öğrenme gibi öğrencinin öğrenme sürecinde aldığı sorumluluk ve gösterdiği etkinlik düzeyini arttıran yaklaşımlar da kullanılmaktadır. Bu ortamlarda öğretmen de sınıfta disiplin sağlama, bilgi dağıtma gibi gelenekselleşmiş rollerinden kurtularak öğrenmenin kolaylaştırılmasına yardımcı olan bir rehber, dost veya ihtiyaç anında başvurulabilecek bir danışman işlevini yerine getirmektedir. Yapılandırmacı eğitimin uygulandığı ortamlarda öğrencilerin öğrenme sürecinde daha aktif rol oynamalarına ve etkin olmalarına yardımcı olabilecek çeşitli teknik ve yöntemlerden faydalanılabilmektedir (Yaşar, 1998). Yapılandırmacı öğrenme için şu yöntemler önerilmektedir:

1. İş Birliğine Dayalı Öğrenme: Bu yöntem üreticilik, etkin katılım, çoğulculuk, kişisel uygunluk, yansıma ve bağımsızlık anlayışına dayanmaktadır.
2. Probleme Dayalı Öğrenme: Her bir birey, kendine özgü problem algılama biçimine sahiptir. Bu nedenle çözümü de kendine özgü biçimde geliştirmektedir.
3. Buluşa Dayalı Yaklaşım: Öğrenen için ortam ve olanaklar sağlanmakta, ardından öğrenenin gerekeni yapması beklenmektedir.
4. Araştırmaya Dayalı Yaklaşım: Birey, kendi zihnini kullandığı ölçüde kendi merakın doyurma çabası içerisindedir. Sonuç olarak ortaya doyurucu bir araştırma koyabilmektedir.
5. Sorgulama Yöntemi: Birey, sorgulanmayan hayatın yaşanmaya değer olmadığı düşüncesinden hareketle, zihnini devreye sokmakta ve düşünen bir varlık olarak kendi zihinsel yapılandırmasını kendi başına oluşturmaktadır.
6. Anlamlı Öğrenme: Öğrenilenlerin uzun vadede getiri sağlaması, okul dışında ve ürüne yönelik olarak kullanılabilecek beceri, bilgi ve değerleri içermesi gibi unsurlar anlamlı olmasını sağlamakta; bu durum da zihinde yapılanmasına neden olmaktadır (Akbaba, 2012, s. 105).

2.6. Fen Eğitiminde Öğretim Materyalleri

Eşya ya da cismin kendisi, gerçek görsel araçtır. Numuneler, sınıfa getirilmesi bazı nedenlerden dolayı mümkün olmayan ya da taşınması zor olan cisimlerin orijinaline uygun biçimde küçültülmüş uyarlamalarıdır (Şimşek, 2004).

2.6.1. Modeller

Model, gerçek nesnenin üç boyutlu gösterimi olup, gerçek eşyayla aynı ya da farklı hammaddelerden yapılmış örneklerdir. Modeller zaman zaman gerçek olmayıp insanlar tarafından tasarlanmış düşünce, yapı ya da tasarımları temsil edebilmektedir. Diğer bir ifadeyle, kuramsal ya da imgesel olabilmektedir. Öğretmen ve öğrenciler, çok sayıda farklı model setlerini birleştirebilmektedir. Bu işlem öğretimin bir parçası olabilmektedir. Sınıfta model setleri yapmak, farklı yaş gruplarındaki çocukların ilgisini çekebilmekte ve onları araştırmaya teşvik edebilmektedir. Birleştirme etkinlikleri yoluyla psikomotor ve bilişsel davranışlarda da gelişim görülmektedir (Kaya, 2006).

2.6.2. Basılı Materyaller

Basılı materyal genel olarak el kitabı, çalışma kılavuzu, ders kitabı, roman, broşür ve çalışma kitabı gibi unsurları ifade etmektedir. Sınıf öğretiminin temelinde oldukça uzun bir süredir ders kitapları yer almaktadır. Basılı materyaller genel anlamda önemli yararlar sağlamaktadır. Kolay temin edilebilmekte, kolay taşınabilmekte, uygun tasarlandığı takdirde kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Üretim ve satın alma yönünden genellikle maliyeti düşüktür. Buna karşılık, basılı materyallerin bazı dezavantajları da mevcuttur.

Okuryazarlık gerektirmesi, konuya ilişkin ön koşul bilgilerine sahip olmayanlara bilgi aktaramaması ve ezberlemenin desteklenmesine yol açması bunlardan bazılarıdır. Bazı metinlerin küçük bir alanda öğrenciye çok sayıda yeni kelime ve kavram sunması öğrenci açısından bilişsel yükü önemli ölçüde arttırmaktadır. Etkileşimsel özelliğe sahip olmayan pek çok basılı materyal, kavrama olmaksızın pasif biçimde değerlendirilmektedir. Materyallerden bazıları, programı destekleme olan görevlerini yerine getirmeyip programı yönlendirmektedir. Materyal seçiminde özensiz davranılması durumunda arzu edilen sonucu almak güçleşecektir (Kaya, 2006).

2.6.3. Yazı Tahtası

Sınıf ortamında gösterim amacıyla kullanılan materyallerin başında yazı tahtası gelmektedir. Tahta, tüm okullarda mevcut olup diğer öğretim teknolojilerine oranla çok daha kolay bir biçimde edinilebilmektedir. Buna karşılık, kullanım yönünden zorluklar çıkarabilmektedir. Yeşil, siyah veya beyaz renkler tahtalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Tahtalar boyut yönünden de farklılık gösterebildiği gibi genellikle ön yüzeyde özel laminat levha ile kaplanmış, arka yüzeyde ise sert ağaç kaplama ile yapıştırılmış durumdadır.

Hareketli ya da sabit olabilmektedir. Tahta kullanımında göz önünde bulundurulması gereken bazı konular vardır. Sözgelimi, tahtanın nasıl kullanılacağına ilişkin bir ön plan yapılmalıdır. Yazı ve çizimlerin anlaşılır ve temiz olmasına gayret edilmeli, tahtadaki yazı ve çizimler tüm öğrencilerin görebileceği biçimde yerleştirilmelidir. Yazma ve çizme esnasında konuşulmamalı, tahta aşırı miktarda yazı ve çizimle doldurulmamalıdır. Tahtadaki önemli yazı ve çizimler, renkli tebeşir ya da kalemle işaretlenerek öğrencilerin dikkatini çekebilecek biçimde sunulmalıdır. Tahta, düzenli ve planlı kullanılmaması durumunda beklenen verimi sağlamayacaktır. Genellikle tahtanın öncelikli kullanım amacı sözlü iletişimi desteklemektir. Buna karşılık, görsel sunumlar için de kullanılabilmekte ve konuların gösterilerek sunulmasına yardımcı olabilmektedir (Kaya, 2006).

2.6.4. Hareketsiz Resimler

Yerleri, cisimleri, insanları gösteren fotoğrafa benzer düz resimler öğretimde sık sık kullanılmaktadır. Bu resimlere dergi, gazete, kitap, katalog, takvim gibi materyallerde rastlamak mümkündür. Buna ek olarak, büyük resimler de satın alınabilmekte veya herhangi bir şekilde edinilebilmektedir. İki boyutlu olan düz resimler, cismin farklı açılar veya yerlerden çekilmiş fotoğraflarıyla desteklenerek üç boyutlu hale getirilebilmektedir. Bunlara ek olarak, bir dizi düz resim de hareket göstermek için uygundur (Kaya, 2006).

2.6.5. Tepegöz

Tepegöz, ışıklı yazı tahtası görevi gören projektördür (Doğru ve Aslan, 1993). Bu materyal sayesinde asetat üzerindeki resim, görüntü veya yazılar perde üzerinde yansıtılarak olduğu boyutta, daha küçük veya daha büyük boyutlarda görülebilmektedir. Öğretmen, tepegöz

yardımıyla öğrencilerine görsel bir sunum sağlayabilmekte ve dikkati derste toplayabilmektedir.

2.6.6. Slayt Makinesi

Slayt makinesi, slayt projektörü ismiyle de bilinmektedir. Slaytlar ve slayt makinesi, öğretimde faydalanılan materyal ve teknolojilerin önemli destekleyicilerindendir. Herhangi bir konuyla ilgili slayt yapılması durumunda slayt makinesinden faydalanılmaktadır. Yalnızca bir kez kullanılması durumunda dahi sunuların daha profesyonel görünmesi amacıyla hazırlanmış saydamların yaratacağı maliyet oldukça düşüktür. Slayt makinesi ekonomik olması, kolay hazırlanabilmesi ve kullanılabilmesi yönüyle öğretim teknolojilerinin en önemlilerinden biridir (Kaya, 2006, s. 255).

2.6.7. Grafikler

Sayısal verilerle ilgili görsel sunumlarda grafiklerden yararlanılabilmektedir. Grafikler buna ek olarak ünitelerin birbiriyle olan ilişkilerini ve veriler arasındaki eğilimleri de göstermektedir. Tabloların büyük bölümü grafiğe çevrilebilmektedir. Veriler grafikte daha rahat biçimde yorumlanabilmektedir. Buna ek olarak, grafikler tablolardan daha ilgi çekici olmaları yönüyle de avantajlıdır. Grafiklerin birden fazla türü mevcuttur. En önemli grafik türlerine örnek olarak alan, daire, sütun ve çizgi grafikleri gösterilebilmektedir. Grafik türünün seçiminde öğrenciye verilecek bilginin karmaşıklık düzeyi ve öğrencilerin grafiği yorumlama düzeyleri dikkate alınmalıdır. Şema, grafik gibi görseller bugün bilgisayarlar sayesinde kolaylıkla hazırlanabilmektedir (Kaya, 2006).

2.6.8. Tablolar

Nicelik, hiyerarşi, kronoloji gibi soyut ilişkilerin görsel gösterimi tabloyla ifade edilmektedir. Bu ilişkiler ders kitaplarında ağırlıklı olarak akış şeması veya tablo olarak verilmektedir. Bunun yanında şemaların gruplara göstermek amacıyla duvara asılması da mümkündür (Kaya, 2006).

2.6.9. Şekiller

Şekiller, soyut görüşlerin daha gerçekçi şekilde aktarılmasına yardımcı olmakta ve yer, kişi, nesne, kavram vb. unsurların gösteriminde kullanılmaktadır. Genelde şekiller, taslaklarla kıyaslandığında daha fazla ayrıntıya sahiptir. Şekiller sayesinde ilişkilerin gösterimi ve süreçlerin açıklanması kolaylaşmaktadır (Kaya, 2006).

2.6.10. Zihin ve Kavram Haritaları

Beyin araştırmacısı ve psikolog Tony Buzan'ın 1970'li yıllarda geliştirdiği zihin haritaları, ilgi çekici olmanın yanı sıra kısa süre içerisinde gerçekleştirilen özel bir not alma tekniğidir (Bütüner, 2007, s. 2). Buzan, klasik notların öğrenme konusunda öğrencilere gerektiği kadar faydalı olmadığı görüşünden hareketle zihin haritalarını geliştirmiştir (Aydın, 2009, s. 32). Bir hatırlama tekniği olan zihin haritaları tekniğinde beyindeki yapılandırılmamış işlevler bilginin daha etkili bir biçimde zihinde depolanabilmesi için kullanılmaktadır (Buzan, 2003, s. 16).

Hafızada yer alan ve hatırlanması zor olan karmaşık bilgiler, imge ve ana kavramlardan oluşan notlar yardımıyla daha sistematik ve basit bir biçimde düzenlenmektedir. Kategorize etme, sınıflama gibi becerileri geliştirerek yaratıcılık ve düşünme gibi yetenekler üzerinde olumlu etki göstermektedir. Buzan (1989) zihin haritalarını "bireylerin etkililiğini, bilginin organizasyonunu arttıran ve bireyin öğrenmesini sağlayan yaratıcı, görsel bir not alma tekniği" olarak tanımlamıştır (Gür ve Bütüner, 2006, s. 62). Görsel not alma tekniğinin çok eskilere dayandığı bilinmektedir. Eski Mısır hiyeroglifleri, ilk insanların mağara duvarlarına yaptıkları çizimler, büyük düşünürlerin resimleri bunun göstergesidir. Zihin haritaları tekniğinde merkezde yer alan ana düşünce bir imgeyle ilişkilendirilerek daha belirgin hale getirilmektedir. Bu merkezdeki ana düşünce ise dallar ile alt konulara yayılmaktadır. Bu durum, bir anlamda güneş ışığının yayılmasına benzemektedir; öğrenciler, zihin haritalarıyla düşüncelerini ana düşünceden ayrılmaksızın bir kâğıt üzerine yansıtabilmekte ve somut olarak ortaya koyabilmektedir. Bu yönü ve kullanım alanı düşünüldüğünde zihin haritaları öğrencilerin düşüncelerini yansıtmalarına olanak tanıyan bir araç olarak değerlendirilebilmektedir (Karataş, 2010, s. 163).

1960'lı yıllarda David Ausebel tarafından geliştirilen "Anlamlı Öğrenme Teorisi"nden yola çıkan Novak ve Cornell Üniversitesi mezunu öğrencileri, 1970'lerde anlama, düşünme sürecini geliştirme ve problem çözme alanında gerçekleştirilen bir araştırmanın

parçası olarak kavram haritalarını ortaya koymuştur (Novak and Gowin, 1984; Yılmaz, Tamer ve Koç, 2009, s. 42). Novak, kavram haritalarını ilk olarak biyoloji eğitiminde kullanılmak üzere tasarlamış fakat bu haritalar zaman içerisinde diğer fen bilimlerinin eğitiminde de farklı amaçlarla kullanılmaya başlanmıştır (Erdem, 2008, s. 112).

Kullanım alanlarından bazıları kavramsal yanılgıların belirlenmesi, okunan bilgilerin organize edilmesi, öğrencilerin değerlendirilmesi, konuların özetlenmesi, karmaşık yapıların düzenlenmesi ve yeni bilgilerin bütünleştirilmesidir (Özdemir, Ülker, Uyguç, Huyugüzel, Çavaş ve Kesercioğlu, 2002, s. 361). Kavram haritaları, kavramları gösterip ilişkileri ifade etmenin yanı sıra bilgiler ile fikirler arasındaki bağlantıları da ortaya çıkaran ve bünyesinde çok sayıda bilişsel işlemi içeren görsel bir araçtır (Yılmaz, Tamer ve Koç, 2009, s. 42).

Bu görsellik sayesinde akılda tutma kolaylaşmakta ve öğrenim daha kalıcı, etkili hâle gelmektedir. Karapür (2002, s. 18), bu konuyla ilişkin olarak kavram haritalarının bilgiyi görsel olarak organize eden yapılar olduğuna dikkat çekmiştir. Bu tip görsel yapılar, kavram gibi soyut düşüncelerin öğretimi için özellikle soyut düşünme yetisinin henüz gelişmemiş olduğu ilköğretim birinci sınıf döneminde kullanıldığı takdirde öğrencilerin öğrenimini somutlaştırmaktadır.

2.6.11. Radyo

Sesin iletimini ve dinlenmesini elektromanyetik dalgalar yoluyla sağlayan bir uzaktan iletişim sistemi olan radyo sayesinde belirli konularla ilgili bilgiler anında yayılıp dinlenebildiği gibi aynı zamanda ses bantlarına kaydedilip farklı zamanlarda da yayılabilmektedir. Radyo derslerinde soru-cevap, oyunlaştırma, görüşme, düz anlatım yöntemleri kullanılabilmekte ya da tüm bu yöntemler bir araya getirilerek karma bir yöntem takip edilebilmektedir. Düz anlatım yönteminde sunucu ses ya da efekt yardımı almamaktadır.

Soru-cevap biçimiyle işlenen derste iki kişi, konuşmalarıyla birbirlerini tamamlamaktadır. Yine bu derste de ses ya da efekt yardımı kullanılmamaktadır. Görüşme biçimindeki ders ağırlıklı olarak uzman kişi veya kişilerle görüşme ve konuşma yoluyla gerçekleştirilmektedir. Oyunlaştırma yöntemindeki derslerde konular oyun haline getirilerek verilmektedir. Karma ders ise tüm bunların ya da bunlardan birkaçının bir arada kullanıldığı ders türüdür (Kaya, 2006).

2.6.12. Teyp, Plak, CD Çalar

Seslerin manyetik bant üzerinde kayıt edilmesini ve kaydedilmiş seslerin manyetik bant yoluyla okunmasını sağlayan araç teyp olarak isimlendirilmektedir. CD çalar, teyp ve plak gibi araçlarla kullanılmak üzere hazırlanmış materyallerin verimlilik ve etkililik düzeyinin değerlendirilmesinde öğrenci davranışları ve performans seviyeleri dikkatle takip edilmelidir. Bunun yanı sıra, öğrenciler işitsel materyallerden hangi ölçüde hoşlandıkları ve ne kadar öğrendiklerini düşündükleri konusunda da fikirlerini belirtmelidir. İşitsel materyalin sınıf ortamında kullanılması durumunda öğrenciler sınıfa gelmeden önce bazı düzenlemeler yapılmalıdır.

Donanımın çalışır durumda, oturma yerlerinin rahat, ihtiyaç duyulabilecek tüm materyallerin yerinde olduğundan emin olunmalıdır. İşitsel materyalin ders esnasındaki kullanımı süresince öğretmen de materyali dinlemeli ve öğrencilerin tepkilerini gözlemlemelidir. Bunun ardından, öğretmen işitsel materyalde işlenen durum veya olayı kişisel yorumlarıyla pekiştirmelidir. İşitsel materyaller, kolay erişilebilir ve kolay kullanılabilir kutularda saklanarak olası tehlikelerden korunmalıdır. Değerli işitsel materyaller yedekleriyle birlikte saklanmalı, ihtiyaç halinde bu yedeklerden faydalanılmalıdır (Kaya, 2006).

2.6.13. Hareketli Resimler

Hareketli resimler sayesinde sınıfa getirilmesi mümkün olmayan veya doğrudan gözlemlenmesi tehlike yaratabilecek olgu, olay, cisim ve işlemler güvenli bir biçimde kolaylıkla gözlemlenebilmektedir (Kaya, 2006).

2.6.14. Televizyon ve Video

Televizyon, teknolojik gelişmelerin en önemlilerinden biridir. Yaşamın her alanında önemli bir yere sahip olan televizyon zaman içerisinde bir eğitim unsuru olarak sınıflarda da kendine yer bulmuştur. Bugün yaşam alanları ve hatta seyahat edilen araçlar dahi eğitim ortamları fonksiyonuna sahiptir. Örgün öğretim imkânı olmayan öğrenciler, açık üniversite ve açık lise gibi farklı öğrenim çeşitlerinden yararlanabilmektedir. Televizyon eğitim verme amacına yönelik olarak kullanılması durumunda eğitimcilerin yenilikleri takip

etmesine yardımcı olarak eğitim sorunlarının çözümü konusunda katkı sağlayabilecektir (Alkan,2005).

Televizyon eğitime olumlu katkı sağlayabileceği gibi çeşitli olumsuzluklara da yol açabilmektedir. Tüm sınıfların televizyonla donatılması oldukça maliyetlidir. Bunun yanında, program sırasında kontrolün sağlanamaması gibi problemler oluşabilmektedir. Bu teknolojiler, öğretmenlerin gelişmelerle yakından ilgilenen modern öğreticiler olması açısından büyük önem taşımaktadır. Televizyon sayesinde olaylar ve olgular renkli olarak izlenebilmektedir. Televizyon dikkat çekici olması yönüyle tüm bireylerin ilgi ve dikkatini kendisine çekebilmektedir. Öğrencilerin öğrenme motivasyonu bu sayede artmaktadır. Bunun yanında açıklayıcı ve coşkulu bilgiler de vermektedir (Çilenti, 1997).

Eğitim yönünden çeşitli kısıtlamaları bulunan televizyon kullanımla ilgili problemler de yaratabilmektedir. Örneğin sınıf ortamının geniş ve öğrenci sayısının fazla olması durumunda televizyon ekranının küçük kalması, öğrencilerin görüntüleri görmesini ve sesleri duymasını güçleştirebilmektedir. Bu tip sınıflar için birden fazla televizyon temin edilmeli ve öğrenciler gruplara ayrılarak tüm öğrencilerin eşit şekilde ve rahatlıkla televizyonu takip etmeleri sağlanmalıdır (Boyraz, 2008). Video; video disk göstericisi ve bilgisayarın tümleşik biçimde bir araya gelmesi yoluyla kullanılan bir araçtır. Video içinde yer alan görseller, bilgisayar ekranına yansıtılabilmekte ve bu görsellere klavye ya da fare gibi araçlar yoluyla müdahale edilebilmektedir. Bilgisayarlarda yer alan görüntü ve ses çıkışı özellikleri, kişisel çalışmalar yapılmasını ve bu çalışmalarla konular arasında bağlantı oluşturulmasını mümkün kılmaktadır.

2.6.15. Bilgisayar

Bilgisayar, sözel ve sayısal bilgileri elektronik olarak işleme kapasitesine sahip bir aygıttır. Kullanıcının verdiği verileri okuyan, programlama dillerine çeviren, elde ettiği sonuçları kullanıcıya sunmanın yanında çeşitli bilgileri hafızasında depolayabilen elektronik bir araçtır (Demirel, Seferoğlu, ve Yağcı, 2004). Diğer bir deyişle, kendisine sunulan verileri belirli komutlar yoluyla elektronik olarak işleyen bir aygıt özelliğini taşımaktadır (Alkan, 1995).

2.6.16. Mikroskop

Mikroskop kelimesi köken olarak Yunancaya dayanmakta olup "mikro" ve "skop" kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Mikro kelimesi "küçük" anlamına gelmekteyken skop ise "gözleyici, bakıcı" anlamına sahiptir. Buradan hareketle mikroskop kelimesinin "küçük şeylere bakan, küçük şeyleri inceleyen" anlamına geldiğini söylemek mümkündür. Mikroskop, isminden de anlaşılabileceği üzere, çıplak gözle görülemeyecek kadar küçük nesnelerin görülebilmesi ve incelenebilmesi için kullanılmaktadır. Objeler, normal şartlarda göze yaklaştırıldıkları ölçüde büyük görünmektedir. Buna karşılık, yaklaşma mesafesi 25-30 santimetrenin üzerine çıktığında netlik düzeyi azalmaktadır. Göz ile obje arasına basit bir içbükey (yakınsak) mercek yerleştirilmesi durumunda ise objeyi daha yakına getirmek mümkündür (MEB, 2008).

Mikroskoplar oldukça hassas cihazlar oldukları için kullanımlarına ilişkin bilgi düzeyinin yüksek olması genel olarak laboratuvar derslerinde de kaynakların daha iyi değerlendirilmesini sağlayacaktır (Dökme, Doğan ve Yılmaz, 2010).

2.6.17. İnternet

Dünyadaki çok sayıda bilgisayarın birbirleri arasında iletişim kurarak oluşturduğu geniş sistem internet olarak adlandırılmaktadır. Bu ağ, dünya çapında herkesin erişebileceği bir haberleşme ağıdır. Buna karşılık, internet hiçbir organizasyonun kontrolünde değildir. İnternetin parçası konumundaki ağlar üniversiteler, ticari kuruluşlar, gönüllü organizasyonlar ve devlet kuruluşları çalıştırmaktadır (Çağıltay, 1997).

İnternet sayesinde dünyadaki bilgisayarlar birbirleriyle belirli kurallar ve prosedürler çerçevesinde iletişime geçerken aynı zamanda bilgi paylaşımında bulunabilmektedir. İnternet, bugün eğitimde oldukça yaygın biçimde kullanılmaktadır. İnternet kullanımı eğitim teknolojilerine katkı sağlamanın yanı sıra güncel bilgiye anında erişimi mümkün kılması, dünyanın herhangi bir noktasıyla hızlı biçimde görüşmeye ve bilgi almaya izin vermesi, fikirlerin ve öğrenmenin paylaşımını kolaylaştırması, kütüphane kaynaklarını elektronik ortama taşıyabilmesi gibi yönleriyle eğitim açısından önemli faydalara sahiptir (Yıldız, Sünbül, Halis ve Koç, 2002). Sözgelimi, okullar eğitimlerini devam ettirmek için internet sitesi açmaları durumunda varlıklarını sürdürme ve öğrencilerinin öğrenme adaptasyonunu sağlama konusunda büyük avantajlar yakalamaktadır (Brown ve Duguid, 2000).

2.6.18. Data-Show

Data-show bir projeksiyon makinesi olup bilgisayardaki çalışmaların veya video görüntülerin taşınabilir bilgisayarlar ya da disk yoluyla sınıfa rahatça taşınabilmesini sağlayan bir aygıttır. Data-show tepegöz makinesinin üzerine konularak bilgisayar, video kaset, disk veya CD'deki bilgiler perdeye yansıtılabilmektedir (Şimşek, 2004).

2.6.19. Kaynak Kişiler

Konu uzmanlarından meydana gelen gruplar kaynak kişilerdir. Öğrenci grupları, konu içeriğiyle uyumlu olacak sorularını kaynak gruba ileterek uzmandan öğrenmektedir.

2.6.20. Laboratuvar Malzemeleri

Laboratuvar uygulamaları, Fen Bilimleri eğitimi çerçevesinde öğrencilerin dikkatinin derse çekilebilmesi yönünden oldukça önemlidir. Bu sebeple fen eğitiminde deneysel uygulamaların yeri büyüktür. Öğrenciler için anlamakta zorlandıkları fen konularının laboratuvar ortamında gerçekleştirilecek deneylerle yaşayarak ve tecrübe ederek öğrenilmesinin daha iyi olacağı düşünülmektedir (Çallıca, Erol, Sezgin ve Kavcar, 2001; Gürdal, 1991; 1997; Güzel, 2001; Kurt T. , 2003; Yeşilyurt, 2003). Buna ek olarak, etkili ve düzgün biçimde gerçekleştirilen laboratuvar uygulamaları sayesinde öğrenciler fen bilimlerine karşı olumlu tutumlar geliştirdikleri gibi psikomotor ve problem çözme becerilerini arttırma, kendi bilgilerini oluşturma gibi konularda da önemli kazanımlar elde etmektedir (Azizoğlu ve Uzuntiryaki, 2006; Hofstein, 2004; Singer, Hilton ve Schweingruber, 2005). Laboratuvar malzemeleri, laboratuvardaki deneyler sırasında kullanılan araç ve gereçleri temsil etmektedir. Beherglas, lam, lamel, cam pipet, tahta maşa, saç ayak, termometre, dinamometre, terazi, safir çubuk, safir ayak, ispirto ocağı deney tüpü bunlardan bazılarıdır.

2.7. Öğretim Materyallerinin Seçimi ve Tasarlanması

Teknoloji, geniş anlamıyla değerlendirildiğinde "insanların yeteneklerini geliştirmek, istek ve ihtiyaçlarını tatmin edici ölçülerde karşılamak amacıyla kullanılan çeşitli yöntem ve bilgiler bütünü" olarak tanımlanmaktadır (Erkeskin, 2001). Diğer bir tanıma göre ise

teknoloji belirli amaçlara ulaşmak veya belirli sorunları çözmek için kanıtlanmış, gözleme dayalı bilgilerin uygulanmasını ifade etmektedir (Demirel, 1993).

Alkan (1995), insanların teknoloji sayesinde eğitim yoluyla kazandığı bilgi ve becerileri çok daha etkili biçimde kullanabildiğini ve bu bilgiler ile becerileri daha sistemli, bilinçli bir biçimde uygulayabildiğini ifade etmiştir. Bu tanımlar, eğitim ve teknoloji kavramlarının iç içe olduğunu göstermektedir. Teknoloji ve eğitim alanlarında edinilen bilimsel veriler birleştirilerek uygulama ile kuram arasındaki boşluğun giderilmesi amacına hizmet eden eğitim teknolojisi kavramı bu şekilde ortaya çıkmıştır (Deryakulu, 1991).

Karmaşık ve bütünleşik bir süreç olarak eğitim teknolojisi; problem analizi ve problemlerle ilgili çözümlerin bulguları, değerlendirmeleri, uygulamaları ve tüm bunlar için gereken fikir, insan, yordam, ekipman ve organizasyon gibi kaynakları içermektedir. Öğretim teknolojisinin amacı bireylerin davranışlarının olumlu bir değişim oluşması ümidiyle değiştirilmesi çabasıdır. Bunun için makineler yardımcı araçlar olarak kullanılabilmektedir. Eğitim teknolojisi olayların gerçekleşme sebebini sorgularken öğretim teknolojisinin temelinde eylemler vardır. Öğretim teknolojisi iletişim devriminin sonucu olarak ortaya çıkan; kitap, yazı tahtası, öğretmen gibi unsurların yanı sıra öğretim amacıyla kullanılabilecek kitle iletişim araçlarını kapsamaktadır (Yalın, 2005).

En geniş ifadeyle öğretim teknolojisi öğrenmenin kontrollü ve amaca yönelik olması durumunda, problemlerin analiz ve çözümünde yöntemlerin, düşüncelerin, insanların, araç-gereçlerin ve organizasyonun içinde bulunduğu karmaşık bir süreçtir (Ergin, Öğretim Teknolojisi, İletişim, 1998). Öğretim teknolojisi; felsefe, biyoloji, ekonomi, sosyal bilimler, matematik ve mühendislik gibi disiplinler başta olmak üzere yeni bir bilim dalı olarak geleneksel disiplinler ile ilişkilidir (Bayram, 2006).

Öğretim, eğitimin alt kavramlarından biri olarak değerlendirilebilmektedir. Bu düşünceden hareketle öğretim teknolojisini de eğitim teknolojisinin bir bölümü olarak kabul etmek mümkündür. Buna göre öğretim teknolojisi "özel amaçların gerçekleştirilmesinde etkili öğrenme sağlamak için iletişim ve öğrenmeyle ilgili araştırmalardan hareketle, insan gücü ve insan gücü dışı kaynaklar kullanılarak öğretme-öğrenme sürecinin tasarımlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesinde sistematik bir yaklaşım" olarak da tanımlanabilmektedir (Uşun, 2000).

Eğitim teknolojisi, amacı kalıcı bilgi sağlamak olan öğrenme-öğretme süreci kapsamında belirli yöntemleri uygulayan ve kullandığı araç-gereçlerden en üst düzeyde verim almayı

amaçlayan bir bilim dalıdır (Şimşek, 1997). Ayçiçek (2007)'e göre eğitim teknolojileri, öğrenme sürecinin geliştirilmesinde kullanılan isim ve süreçlerin bütününü ifade etmektedir. Öğrenmenin daha kalıcı olması için öğretimin niteliği arttırılmalıdır.

Bunun yanında kalıcılık için öğrenilen bilginin öğrenen kişi için anlamlı olması da gereklidir. Öğrenimlerin anlamlı ve kalıcı olabilmesi için öğrenme ortamları da buna uygun olarak düzenlenmeli ve bilgiler gerçek hayatla ilişkili biçimde aktarılmalıdır. Bunun sonucunda ortaya kaliteli bir öğrenme çıkacaktır. Eğitim teknolojilerinden faydalanmak, öğrenme kalitesini arttıracaktır.

Parlak (1991), UNESCO'nun 1970 yılına ait Eğitim Teknolojisi Komisyonu raporunda teknolojinin eğitimde kullanımını eğitimi daha verimli kılmak, öğretimi bilimsel bir temele oturtmak, öğretimi daha etkili hale getirmek, öğrenmeyi hızlandırmak ve eğitimde fırsat eşitliği sağlamak gibi faydalar yaratmasının beklendiğini aktarmıştır. Eğitim teknolojisini bireyin kendi bildiklerini başkalarına aktarmakta kullandığı araçların bütünü olarak tanımlamak da mümkündür. Bu açıdan bakıldığında, bireylerin eğitim teknolojileri alanında çok sayıda seçeneği mevcuttur. Buna karşılık, tüm öğrencilere aynı oranda öğrenme fırsatı tanıyan bir seçenek yoktur. Bunun nedeni, gelişim psikolojisinden de bilineceği üzere her bireyin farklı olmasıdır. Bu nedenle her birey farklı öğrenme yöntemi ve hızına sahiptir.

Bilgisayarlar, eğitim teknolojisinin en çok bilinen araçlarındandır ancak eğitim amacıyla kullanılan her şey eğitim teknolojisi kapsamında ele alınabilmektedir. Sözgelimi sınıfta yer alan geometrik cisimler, tebeşir, tahta gibi araçlar eğitimin somutlaştırılmasına yardımcı oldukları için eğitim teknolojisi kapsamında değerlendirilmektedir. Sonuç itibariyle öğreten bireyle öğrenen birey arasındaki etkileşimin öğrenen birey düzeyine inmesine yardımcı olabilecek her türlü araç-gereç eğitim teknolojisinin bir parçasıdır (Akgül, 2010).

Öğretim materyali, genellikle hedeflerin gerçekleştirilmesi için araçlardan faydalanılarak gerçekleştirilen ders sunum içeriklerini ifade etmektedir (Yanpar Şahin ve Yıldırım, 2005). Örnek vermek gerekirse, asetat yansısı bir araçtır. Ders hedeflerinin gerçekleştirilmesi amacıyla bu yansının üzerine resim veya buna benzer bir ekleme yapılması durumunda ise tepegöz ile kullanılabilecek bir ders materyali oluşmaktadır. Öğretim materyalleri tasarlanırken Gestalt psikolojisinin ilkeleri göz önünde bulundurulmalıdır. Bu ilkeler tamamlama, basitlik, devamlılık, yakınlık, benzerlik ve şekil-zemin ilişkisidir (Ünlü, 2001).

1) Tamamlama: Zihin tamamlanmamış ses, şekil veya etkinlikleri tamamlayarak algılama eğilimine sahiptir. Bu sayede beyin tam ve simetrik şekil, biçim ve bütünlere ulaşabilmektedir. Tamamlama eğilimi sayesinde insanlar görsel dünyada meydana gelen boşlukları doldurarak örgütlemekte ve bu şekilde kopuk parçaların yerine nesnel algılamalar geliştirebilmektedir.

2) Basitlik: Bu ilkeye göre zihin diğer unsurlar aynı özelliklere sahip olduğu takdirde daha düzenli ve basit bir biçimde organize edilmiş figürleri algılama eğilimindedir. Algılama düzenli, simetrik, düzgün olan iyi biçime ve bütüne doğrudur.

3) Devamlılık: Zihin, aynı yöne giden çizgi ve nokta gibi birimleri genellikle gruplandırarak bir arada algılama eğilimindedir.

4) Yakınlık: Zihin, belirli bir alandaki unsurları birbirlerine olan yakınlıklarına göre gruplandırarak algılama eğilimindedir. Diğer bir ifadeyle, birbirine yakın olan unsurlar beyin tarafından bir bütünü oluşturan farklı parçalar olarak değerlendirilebilmektedir.

5) Benzerlik: Zihin doku, renk ve şekil gibi özellikler yönünden birbirine benzeyen şekilleri bir arada gruplandırarak algılamaktadır. Benzer yazı stillerinin kullanımı da kelimenin daha kolay algılanmasını sağlamaktadır.

6) Şekil-Zemin İlişkisi: Birey, dikkatini şekil üzerinde odaklamaktadır; zemin ise şeklin arkasında yer alıp algı alanının dikkat edilmeyen bölgesinde kalmaktadır. Şekil, özellik yönünden zemine kıyasla daha dikkat çekici ve çarpıcıdır. Zihin, şekil ile zemin arasında ayrım yaparak şeklin çekici unsurlarının daha kolay biçimde algılanmasını sağlamaktadır.

Materyal tasarım ilkelerini iki grupta incelemek mümkündür (Birinci, 2008). Bunlar yapısal/biçimsel elemanların kullanım ilkeleri ve yerleşim elemanlarının kullanım ilkeleridir. Yapısal/biçimsel elemanların kullanım ilkeleri kendi içinde boşluk-alan, çizgi, şekil-form, boyut, doku ve renk alt gruplarına ayrılmaktayken yerleşim elemanlarının kullanım ilkeleri de oran, ölçek, denge, bütünlük, ritim, vurgu ve ahenk alt gruplarında ele alınmaktadır.

2.8. Yapısal-Biçimsel Elemanların Kullanım İlkeleri

a. Boşluk-Alan: Belirli bir çerçeve içindeki kullanım alanının dışında kalan kısım boşluk-alan olarak isimlendirilmektedir. Bu kısım, öğretim materyaline genel bir bakışta

hissedilen veya görülen doluluk ya da boşluğu ifade etmektedir. Görsel materyaldeki boşluk veya alan, kapalı ya da açık olarak ikiye ayrılabilmektedir. Boş alanlar ağırlıklı olarak kompozisyonun parçaları olarak kullanılmaktadır. Kelimelerin ve görsel unsurların çevresindeki boş alanlar karışıklık ve kalabalık duygusunun önüne geçmektedir. Bu yüzden tasarımda görsel alanlar gibi boş alanların dağılımı da büyük önem taşımaktadır (Yalın, 2005).

b. Çizgi: Gözün belirli bir alana ya da alan çevresinde hareket ettirilmesiyle dikkat çeken tek boyutlu araç çizgi olarak adlandırılmaktadır. Hareket ve yön belirleyici etkisi mevcuttur. Bunun yanı sıra şekillerin birleştirilmesinde ve ayrılmasında kullanılmaktadır. Çizgiler, kurguların üzerine yapıldığı temel yapı unsurlarıdır. Yatay çizgiler, obje genişliğini arttırırken sabitlik ve durağanlık etkisi oluşturmaktadır. Öte yandan dikey çizgiler güçlülük etkisi verirken yüksekliği arttırmaktadır. Eğik çizgiler, objelerde dengesizlik etkisi oluşturarak hareket etkisine yol açmaktadır.

c. Şekil-Form: Şekil, yüzey üzerinde oluşturulan iki boyutlu biçimdir. Form, biçimlerin birbirine göre yerleşimidir. Farklı şekiller bir araya gelerek anlamlı bir bütün oluşturabilmektedir. Basit şekiller, karmaşık şekillere kıyasla daha kolay anlaşılmakta ve hatırlanmaktadır.

d. Boyut: Herhangi bir boyutun şekli daima görecelidir. Bireyin boyut yargısının belirleyicisi, şeklin etrafındaki cisimler hakkındaki bilgisidir. Nesne boyutu tahmin edilirken algıyı en çok etkileyen unsurlar yatay uzunluk ve yatay çizgilerdir. Boyut algısıyla algılanan uzaklık ve o uzaklıkta algılanan boyut arasında bir ilişki söz konusudur. Uzaklık dikkate alınmadığı takdirde, bilinen nesnenin boyutuna ilişkin olarak algıda sabitlik yaşanmaktadır. Renk derecesi de boyut algısı üzerinde etkilidir. Açık ve parlak şekiller, aynı boyuttaki koyu ve kapalı şekillere kıyasla daha büyük algılanmaktadır.

e. Doku: Üç boyutlu materyal ve nesnelerin dokunma yoluyla hissedilebilen yüzey özelliği doku olarak isimlendirilmektedir. Doku, dikkati nesne üzerinde toplamak ya da bütünlüğünü arttırmak için kullanılabilmektedir.

2.9. Yerleşim Elemanlarının Kullanım İlkeleri

a. Oran-Ölçek: Bu ilke, nesnelerin büyüklüğüyle ilişkilidir. Objenin boyutuna ilişkin duygular, diğer objelerle ve bütün ile arasındaki ilişkiye göre oluşmaktadır. Objenin

büyüklüğünün doğru bir biçimde tayin edilebilmesi için benzer başka bir objeyle ölçeklendirilmesi gerekmektedir (Yanpar Şahin ve Yıldırım, 2005).

b. Denge: Gözün algıladığı obje ağırlığı denge ile ilişkilidir. Öğretim materyalleri üzerindeki denge dikey ve yatay eksenin her iki yanına da objelerin eşit biçimde dağıtılmasıyla oluşturulmaktadır. İstenen amaç doğrultusunda objelerin bütüne yerleşimi dengesizlik ya da denge etkisi yaratacak biçimde gerçekleştirilebilmektedir (Yanpar Şahin ve Yıldırım, 2005). Dengeden yoksun bir görsel materyalde öğeler belirli bir tarafa ya da birbirinin üstüne yığılmış biçimde görülmektedir (Yalın, 2005). Formal (simetrik), materyalin ortadan ikiye bölündüğünde öğelerin birbiriyle simetrik (her iki tarafta da aynı şekilde) yerleştirilmesini ifade etmektedir. İnformal (simetrik olmayan) ise farklı nesnelerin sayfaya ağırlıklarına göre yerleştirilmesiyle elde edilen dengedir. Bu durum materyale hareketlilik kazandırmaktadır.

c. Bütünlük: Görsel materyali oluşturan öğelerin bütün biçimde görünmesini sağlayan öğelerle olan ilişkisi bütünlüğü ifade etmektedir. Diğer bir deyişle, diğer nesneler ve sözcükler birlikte anlam oluşturmakta ve böylelikle materyalin yorumlanması ve anlaşılması kolaylaşmaktadır. Görsel unsurların yerleştirilmesinde mesaj iletme işlevleri göz önünde bulundurulmalıdır. Görsel materyalde bütünlük sağlamak için şekil, çerçeve, çizgi ve renk gibi unsurlardan faydalanılabilmektedir.

d. Ritim: Gözün kompozisyonda bir nesneden diğerine rahatlıkla kayabilmesi ritmi ifade etmektedir. Ritim soyut bir kavramdır ancak form, yapı, renk, çizgi ve şekil kullanımı yoluyla sağlanabilmektedir.

e. Vurgu: Vurgu, bütüne baskın olmalıdır. Öğretim materyalinin en önemli bölümüdür. Öğretim materyalinin en çok dikkat çekilmek istenen bölümü, en ilgi çekici nokta olacak biçimde tasarlanmalı ve en önemli unsurlar bu alana yerleştirilmelidir.

f. Ahenk: Parçaların bir araya gelmesiyle oluşan bütünlük duygusu ahengi oluşturmaktadır. Bu nedenle ahenk kompozisyonun tümüyle ilişkili bir kavramdır. Diğer bir deyişle ahenk, bütünü meydana getiren parçaların birbirleriyle ilişkisi sonucunda oluşan uyumdur.

Öğretim materyali kullanımı ve tasarımı konusu son yıllarda oldukça önemli bir hale gelmiştir. Bu konu, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2004 yılında uygulama koyulan yeni eğitim programında en çok değinilen konulardan birisidir (MEB, 2004b).

MEB tarafından da öngörüldüğü üzere öğretmenler ders hedef ve içeriklerine uygun olarak materyalleri hazırlamalı ya da hazır olan materyalleri olduğu biçimiyle veya düzenlemeler yaparak kullanmalıdır. Bu durum, öğrenciler için etkin bir öğrenim ortamı oluşturulabilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu materyal tasarım ilkelerinden hareketle öğretmenlerin materyal hazırlarken dikkate alması gereken temel ilkeler Yanpar ve Yıldırım (2005) tarafından şu şekilde sıralanmıştır:

1) Ders materyali anlaşılır, basit ve sade olmalıdır.
2) Ders materyali seçimi ve hazırlığı aşamasında materyalin ders hedef ve amaçlarına uygunluğu göz önünde bulundurulmalıdır.
3) Ders materyali önemli ve özet bilgilerle doldurulmalı; dersin konusunu oluşturan tüm bilgileri içermemelidir.
4) Ders materyalinde yer alacak resim, grafik gibi görsel özellikler materyaldeki önemli noktaları vurgulamak amacıyla kullanılmalı ve kullanımda aşırıya kaçılmamalıdır.
5) Ders materyalindeki görsel-işitsel özellikler ve yazılı metinler öğrencinin pedagojik özelliklerine uygun olmalı, öğrencinin gerçek hayatıyla tutarlılık göstermelidir.
6) Ders materyali, öğrencinin alıştırma ve uygulama yapmasına imkân tanımalıdır.
7) Ders materyali her öğrenci tarafından erişilebilir ve kullanılabilir durumda olmalıdır.
8) Ders materyalleri yalnızca öğretmenin kullanımına açık olmayıp öğrencinin de anlayabileceği düzeyde basit ve açık olmalıdır.
9) Tekrar kullanması planlanan materyaller dayanıklı olarak hazırlanmalı, tek seferlik kullanımda zarar görmeyecek özellikleri taşımalıdır.
10) Hazırlanmış ders materyalleri gerekli görüldüğü takdirde güncellenebilir ve geliştirilebilir olmalıdır.

2.10. İlgili Araştırmalar

2.10.1.Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Demirel, Seferoğlu ve Yağcı (2001), araçlara dayalı olarak yapılan öğretimin öğrencilerin güdülenme düzeylerini artırdığını, öğrenmeyi somutladığını, bir yaşantı ortamı sağladığını, öğrenme öğretme sürecine çeşitlilik ve değişiklik kattığını, sözden ekonomi sağlayıp zamanı daha verimli değerlendirmeye olanak verdiğini ve öğrenilecek konular üzerinde daha etkili alıştırma ve pratik yapmayı sağladığını belirtmişlerdir.

Türkoğuz (2002)'un "Fen Bilgisi Eğitiminde Pratik ve Teknolojik Öğretim Materyallerinin Kullanımı" isimli araştırmasında, bazı pratik ve teknolojik materyallerin kullanımını incelenmiştir. Araştırmacı çalışmasını, ilköğretim II. kademedeki 3. sınıf öğrencilerine Fen Bilgisi dersindeki asit bazlar konusunda yapmış ve sonucunda öğrencilerin materyal kullanılan uygulamalara daha fazla ilgi gösterdikleri gösterdiklerini tespit etmiştir.

Başak (2002) tarafından yapılan "Materyal Kullanımının İlköğretim Okulu Öğrenci Başarısına Etkisi" adlı araştırmada 3 farklı grup oluşturulmuştur. Kontrol grubunda, sadece geleneksel öğretim yöntemleriyle ders kitabı kullanılarak ders işlenmiştir. 1. deney gurubunda öğretim materyali olarak CD'den faydalanılmıştır. 2. deney grubunda ise; gerçek nesne olarak büyükbaş hayvan kalbi, model olarak; insan vücudu modeli ve organ elbisesi, görsel medya olarak dolaşım sistemi haritası, kalp resimleri, panoları ve CD-Rom öğretim materyali olarak kullanılmıştır. Yaptığı çalışmalar neticesinde, öğretim materyalinin öğrenci başarısını arttırdığını ortaya koymuştur. Ayrıca, öğretim biçimini belirleyen materyallerin önemi kadar bu materyallerin nasıl, nerede ve hangi şartlarda kullanıldığının önemi araştırma sonuçları ile doğrulanmıştır.

Dindar ve Yaman (2003) tarafından yapılan "İlköğretim Okulları Birinci Kademede Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Eğitim Araç- Gereçlerini Kullanma Durumları" adlı çalışmada öğretmenlerin fen bilgisi dersinde yeteri kadar araç-gereç kullanmadıkları ve okullarda araç-gereç eksikliğinin bulunduğu belirlenmiştir.

Karamustafaoğlu (2006)'nun, durum çalışması yaklaşımı kullanılarak yürüttüğü "Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Öğretim Materyallerini Kullanma Düzeyleri" araştırmasında, fen ve teknoloji öğretmenlerinin yürüttükleri derslerde hangi öğretim materyallerini ne sıklıkla kullandıklarını tespit etmek amaçlanmıştır. Çalışma Amasya merkezde görev yapan 32 fen ve teknoloji öğretmenine anket ve gözlem teknikleri uygulanarak yürütülmüştür. Anket bulgularından, çeşitli öğretim materyali kullanma düzeyleri bakımından erkek ile kadın öğretmenler arasında anlamlı bir farklılık görülmezken, eğitim fakültesi mezunları ile diğer fakülte ve yüksekokul mezunu öğretmenler arasında, eğitim fakültesi mezunu öğretmenlerin lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin mesleki deneyiminin materyal kullanım düzeylerini etkilemediği anlaşılmıştır.

Kıyıcı, Erdoğmuş ve Sevinç (2007) "Sınıf Ortamında Materyal Kullanımının Eğitim Öğretime Katkısı ile İlgili Öğretmen Adaylarının Görüşleri" adlı çalışmalarında sınıf ortamında somut materyal kullanımının eğitim-öğretime katkıları ile ilgili öğretmen

adaylarının görüşlerini incelemişlerdir. Araştırmanın bulgularına göre; öğretmen adayları somut materyallerin öğrencilerin psiko-motor becerilerini geliştirdiğini, öğrenme süresini kısalttığını, öğrenilmesi çok zor karmaşık bilgilerde öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırdığını, öğrenciyi düşünmeye ve araştırmaya yönlendirdiğini düşünülmektedirler.

Başdaş (2007)"ın "İlköğretim Fen Eğitiminde, Basit Malzemelerle Yapılan Fen Aktivitelelerinin Bilimsel Süreç Becerilerine, Akademik Başarıya ve Motivasyona Etkisi" adlı çalışmasında, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve fen bilimleri dersini öğrenmeye karşı motivasyonlarını geliştirmede yöntemin etkililiği incelenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, basit ve ucuz malzemelerle etkin ve eğlenceli fen aktiviteleri yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin bilimsel süreç becerileri, akademik başarıları ve fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonları, kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. Bu farkın araştırmada kullanılan deneysel desenden kaynaklandığını söylemek mümkündür. Ayrıca, deney grubu öğretmeni ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme sonucu elde edilen bulgularda, Basit ve Ucuz Malzemelerle Etkin ve Eğlenceli Fen Aktiviteleri (Hands-on Science) öğretim yöntemini, öğrencilere bilimsel tutum ve davranışları kazandırmada yeterli ve etkili gördükleri sonucuna ulaşılmıştır.

Orhun (2000)'un aktardığına göre birçok çalışma, öğretmenlerin bilgi teknolojilerini öğretimde kullanım düzeylerinin düşük olduğunu göstermektedir.

Zengin, Polat, Akgün, Kırbağ- Zengin, Alşahan, ve Koç, (2008)'un "İlköğretim Okullarında Fen ve Teknolojisi Dersi Materyal İhtiyacının Belirlenmesi" adlı çalışmalarındaki tespitler maddeler halinde aşağıda verilmiştir:

1. İlköğretim okullarında, Fen ve Teknoloji öğretiminde kullanılan gerçek objeler ve poster hariç diğer öğretim materyalleri büyük oranda mevcuttur.
2. Öğretmenlerin kıdemleri ile materyal kullanımı arasında doğrusal bir ilişki vardır.
3. Ankete katılan fen ve teknolojisi öğretmenlerine göre sınıf düzeyine ve programa en uygun materyaller mikroskop ve internet bağlantısı, orta düzeyde uygun olan ise televizyondur. Mikroskop kullanım amacına en uygun materyaller, televizyon ise orta düzeyde uygun olan materyaldir.
4. Anket sonuçlarına göre; bayan öğretmenler erkek öğretmenlere göre daha fazla öğretim materyali kullanmaktadır.

5. İlköğretim okullarında görev yapan sınıf ile fen ve teknolojisi öğretmenlerine göre; en fazla ihtiyaç duyulan ve en sık kullanılan materyal internet bağlantısı, en az ihtiyaç duyulan ve en az kullanılan materyal ise televizyondur.

Öztürk (2008), "Öğrencilerin Basit Malzemelerle Yaptıkları Deneylerin Kuvvet Enerji Kavramını Öğrenmelerine ve Fene Karşı Tutumlarına Etkisi" adlı çalışması da öğrencilerin basit malzemelerle yaptıkları deneylerin kuvvet-enerji kavramını öğrenmelerine ve fene karşı tutumlarına etkisini araştırmıştır. Sonuçta, bu çalışmada öğrencilerin fen ve teknoloji dersini basit malzemelerle yaptıkları deneylerle işlemelerinin başarıyı geleneksel yönteme göre daha çok arttırdığı bulunmuştur.

Başkurt (2009)'un "İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Kuvvet ve Hareket Ünitesinin Basit Malzemelerle Yapılan Fen Aktiviteleri ile Öğretilmesinin Başarıya, Kalıcılığa ve Tutuma Etkisi" adlı tezindeki amacı, basit fen aktiviteleriyle öğrenme yönteminin öğrencilerin anlamalarına, bilgilerinin kalıcılığına ve fene yönelik tutumlarına etkisi olup olmadığını incelemektir. Araştırmada, deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırma modeli olarak kontrol gruplu ön test-son test deseni uygulanmıştır. Kontrol grubuna ağırlıklı olarak geleneksel öğretim yöntemleri (anlatım, soru-cevap, tartışma vb.) kullanılarak ders anlatılmıştır. Deney grubuna ise; aynı konu, kontrol grubunda kullanılan öğretim yöntemlerine ek olarak basit ve ucuz malzemelerle yapılan fen aktiviteleri düzenlenerek anlatılmıştır. Bulgular, basit fen aktivitelerinin kullanıldığı grup ile geleneksel öğrenme yöntemi uygulanan grubun başarı testi son test puanları arasında basit fen aktivitelerinin kullanıldığı grup lehine anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir. Deney grubunun uygulama sonundaki başarısı kontrol grubuna göre daha yüksektir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin, uygulama sonrasında tutumları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Deney ve kontrol grubunun başarı testi kalıcılık puanları karşılaştırıldığında, deney grubundaki öğretim yönteminin kontrol grubundaki öğretim yöntemine göre bilgi kalıcılığında daha başarılı olduğu söylenebilir.

Kahyaoğlu (2011), ilköğretim öğretmenleri üzerine eğildiği çalışmasında bunların fen ve teknoloji dersi için teknoloji kullanımı konusundaki görüşlerini incelemiştir. 193 öğretmenin katılımıyla yapılan araştırma Diyarbakır ilinde yapılmıştır. Toplanan verilerin analizinde betimsel tarama, Kruskal Wallis ve Mann Whitney U testleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin teknolojileri hiç kullanma oranı oldukça yüksek bulunmuştur. Ayrıca, fen bilgisi öğretmenleri sınıf öğretmenlerine göre teknolojileri daha sık kullanmaktadırlar.

İnel vd. (2011), öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersi için eğitim teknolojilerinin kullanımı hakkında sahip oldukları görüşleri incelemiştir. Dokuz Eylül Üniversitesi 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin katıldığı araştırmaya katılan öğretmen adayı sayısı 53'tür. Katılımcıların görüşleri konusunda ulaşılan sonuçlara göre, katılımcılar kendilerini eğitimde teknoloji kullanımı konusunda kısmen yeterli görmektedirler. Bu teknolojilerin kullanımı konusundaki fikirleri ise pozitiftir. Ancak katılımcılar Türkiye'de bunların kullanılması için gerekli fiziki koşulların mevcut olduğuna inanmamaktadırlar.

Şimşek vd. (2012), Şanlıurfa'ya odaklandıkları çalışmalarında fen ve teknolojilerinin öğretim yöntemlerini ve tekniklerini ne kadar uygulayabildikleri ve bunların hangilerini tercih ettiklerini incelemişlerdir. Kullanılan metot betimsel taramadır. 76 katılımcıyla yapılan bu çalışmaya göre öğretmenler proje yapma, mikroskop kullanımı, bilgisayardan yararlanma teknikleri yerine anlatım ve soru-cevap gibi klasik yöntemleri yeğlemektedir. Bu durumun fen ve teknoloji müfredatı ile uyuşmadığı belirtilmektedir.

Güven ve Sülün (2012), 8 sınıf öğrencileri açısından bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin tutum ve başarılarına etkisini incelemişlerdir. Ankara ilindeki bir okuldaki iki ayrı şube seçilerek yapılan çalışmada iki şubenin birinde geleneksel yöntemler kullanılarak eğitim yapılmış, diğerinde ise bilgisayar destekli eğitim yapılmıştır. Uygulama süreleri sekiz haftadır. Veriler Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testi ve Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutum Ölçeği vasıtasıyla değerlendirilmiştir. Yapılan veri değerlendirmesi sonucunda, bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin akademik başarısını arttırdığı, ancak derse karşı tutumlarını etkilemediği sonucuna varılmıştır.

Kablan (2013) ders anlatımında kullanılan materyallerin etkililik seviyelerini incelemiştir. Bu çalışma, başka araştırmaların sonuçlarının yorumlandığı bir meta-analiz çalışmasıdır. 57 çalışma kullanılarak yapılan araştırmada materyal kullanımının akademik başarıyı etkileyip etkilemediği incelenmiştir. Bu materyaller bilgisayar sunusu, fiziksel materyal, karikatür, kavram haritası ve karma materyallerdir. Çalışma sonucunda materyal kullanımının akademik başarıyı olumlu etkilediği görülmüştür. Ancak öğretim kademesi, dersin türü ve materyalin türü sonuçları değiştirmemektedir.

Şensoy Yıldırım (2016), üç boyutlu görsel medya kullanımının 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde başarı ve tutuma nasıl etki ettiğini araştırmışlardır. Ankara içindeki bir ortaokuldaki 63 öğrencinin katıldığı araştırmada veri toplanması 9 hafta sürmüştür. Araştırmada, Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği'ne göre tutum konusunda iki grup arasında bir farklılık saptanmamıştır. Ancak, Akademik Başarı Testi'ne göre üç

boyutlu görsel materyal akademik başarıda anlamlı derecede etkilidir. Ayrıca, bu materyallerin yararlarının üç ay sonra da korunmuş olduğu görülmüştür.

Çınar (2017), fen bilgisi öğretmenlerinin eğitimde robotik teknolojilerin materyal olarak kullanımı hakkındaki görüşlerini incelemiştir. Rize ilinde yapılan çalışmaya 40 öğretmen katılmıştır. Çalışmanın araştırma yöntemi Özel Durum çalışma yöntemidir. Verilerin analizi için ise içerik analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, öğretmenlerin çoğunun robotik teknolojilerin fen ve teknoloji eğitiminde bir potansiyel taşıdığını düşündükleri görülmüştür. Ancak bu tarz materyallerin kullanımının derinlemesine öğrenme açısından olumsuz olacağını düşünmektedirler. Bu görüşlerin sebebi öğretmenlerin robotik ile dersin entegrasyonu konusundaki bilgi eksikliklerine ve sınav başarısı konusunda duydukları kaygıya bağlanmıştır.

Yılmaz (2018), biyoloji eğitiminde öğretim materyali olarak filmlerin kullanımını incelemiştir. Araştırmanın amacı filmlerin biyoloji eğitimine katkılarının teorik incelenmesidir. Çalışma literatür taraması temelli bir çalışmadır. Eğitsel materyal olarak filmlerin tarihinin incelenmesinin yanı sıra, bunların etkin kullanım yolları da araştırılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, eğer filmler iyi seçilirse, filmler öğretimde faydalı olabileceklerdir. Ancak eğitim materyali olması düşünülen filmlerin titizce incelenmesi gerekmektedir. Ayrıca filmler sayesinde öğrenciler için nitelikli tartışma ortamının yaratılabileceği vurgulanmıştır.

2.10.2.Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar

Shymansky, Kyle and Alport (1983) tarafından yapılan "The Effects of New Science Curricula on Student Performance" adlı çalışmada fen programlarında basit araçlarla yaparak öğrenme yöntemini kullanan öğrencilerin, geleneksel ders kitabına dayalı fen programları ile öğrenim gören öğrencilere nazaran fen bilgisinin doğası hakkında daha fazla olumlu tutuma sahip olduğu ve fen bilgisini öğrenme yeteneklerinin daha fazla geliştiğini saptanmıştır.

Korwin and Jones (1990), "Basit Malzemelerle Yapılan Aktivitelerin, Teknolojik Aktivitelerde Kullanımının Öğrenme, Kavramsal Bilgileri Güçlendirme ve Kalıcılık Üzerine Etkisi" adlı araştırmalarında 25 kişilik A grubu ve 25 kişilik B grubu üzerinde araştırmalarını yapmışlardır. A grubuna konu ile ilgili bilgi verilmiş ardından grup saman çöpü, boru gibi malzemeler kullanarak konu ile ilgili bir model tasarlamakla

görevlendirilmiştir. B grubuna ise; diğer grubun tasarlamakta olduğu yapının hazır şeklinin resimleri gösterilmiş ve yapı ile ilgili bilgi verilmiştir. Uygulama dersinden bir gün sonra öğrencilerin kavramsal kazançlarını ölçmek için araştırmacı tarafından test uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre kolay bulunabilir malzemeler kullanılarak deney yapılan A grubunda başarı B grubuna göre daha yüksek çıkmıştır, gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur. A grubundaki öğretim yöntemi B grubundaki öğretim yöntemine göre konunun öğrenilmesinde daha başarılı olmuştur.

Odubunni and Balagun (1991) tarafından yapılan bir çalışmada Nijerya'da 8. sınıfta Fen Eğitimi alan 210 öğrencinin laboratuvar yaparak fen dersini öğrenen öğrencilerin, laboratuvarı olmayan öğrencilerden daha başarılı oldukları gözlenmiştir.

Schell (1994), "The Effects of Hands on Science to Facilitate First and Second Grade Students Understanding of Science Concepts and Motivate An Interest in Science Literature" adlı çalışmasında hands on yöntemi ile geleneksel yöntemin öğrencilerin fen kavramlarını öğrenmeleri üzerine olan etkisini incelemiştir. Öğretmen tarafından hazırlanmış testler her bir ünite öncesinde ve sonrasında öğrencilere uygulanmıştır. Veriler istatistiksel işlemler sonucu değerlendirildiğinde hands on yönteminin geleneksel yönteme karşı öğrencilerin fen kavramlarını anlamaları ve fene karşı tutumları üzerine olumlu etki gösterdiği görülmüştür.

Stohr-Hunt (1996) tarafından yapılan çalışmalarda kolay bulunabilir malzemeler kullanılarak düzenlenen basit fen aktivitelerinin uygulandığı gruplarda başarının daha yüksek olduğu görüşü desteklenmiştir.

Nikolou, Mikropoulos and Katsikis (1998)'in Biyoloji öğretiminde görsel deneyler adlı çalışması biyolojide bitki hücresi üzerine yapılmıştır. Öğretmenler öğrencilere konuyu anlatmak için mikroskopları, resimleri, videoları, haritaları temel öğretim materyalleri olarak kullanmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin materyal kullanımıyla konuya ilgisinin çekildiği gözlenmiştir. Öğrencilerin soyut fikirleri somutlaştırmalarında ve anlamalarını güçlendirmede bu materyallerin etkili olduğunun görüldüğü çalışma sonucunda rapor edilmiştir. Ayrıca materyallerle işlenen derse öğrencilerin aktif bir şekilde katılım gösterdiği, öğrencilerin ilgisinin, dikkatinin konuya çekildiği belirlenmiştir. Bu sayede öğrenci artık pasif değil aktif olmuştur. Görsel materyaller öğrenciyi sınırlamayan ortam hazırlamıştır.

Kinchin, Hay and Adams (2000) “Nasıl bir öğrenme yaklaşımı kavram haritaları analizinde öğrenmeye yardım etmek için kullanılabilir” konulu bir araştırma yapmıştır. Bu çalışmada kavram haritaları öğretim materyali olarak kullanılmış ve çalışmada kavram haritaları analizinde nasıl bir yöntem izlenmesi gerektiği açıklanmıştır. Bunların anlamadaki gelişme için önemli göstergeler olduğu, öğretmenlere kolaylık sağladığı belirtilmiştir. Kavram haritalarının, öğrencilerin yeni bilgilerini anlamlandırmaları ve eski bilgilerini yeni bilgileriyle bağdaşlaştırmaları açısından çok önemli olduğu çalışmanın önemli vurgularındandır.

Soyibo and Hudson (2000) bilgisayar destekli öğretimin 11.sınıf öğrencileri üzerindeki etkisi ve onların biyolojiye ve bilgisayar destekli öğretime karşı tutumları ve bitkilerin ve hayvanların üremelerini anlamaları başlıklı bir araştırma yapmıştır. Bu çalışma Kingston’daki iki lisenin 11. sınıfında öğrenim görmekte olan 77 kız öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Düz anlatım, tartışma ve bilgisayar destekli öğretimin birleşiminin öğrencilerin biyolojiyi, bitkilerin ve hayvanların üremesini anlamalarına bir katkısı olup olmadığı araştırılmıştır. Öğrencilerin biyolojiye ve bilgisayar destekli öğretime olan tutumları ve biyoloji alanındaki başarıları bilgi toplanması aşamasında kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarında düz anlatım, tartışma ve bilgisayar destekli öğretimin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel yöntemle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine göre başarılarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca araştırma, deney grubu öğrencilerinin biyolojiye karşı olan tutumlarını da önemli derecede olumlu etkilemiştir.

Chang, Sung, Chen (2001), kavram haritalarının bilgisayar destekli öğretim metoduyla öğretilmesi konulu bir araştırma yapmıştır. Kavram haritaları öğretim materyali olarak kullanılmış ve bilgisayar destekli olarak geliştirilmiştir. Araştırmada öğrencilerden kavram haritalarını kendilerinin oluşturması ve öğrencilere eksik kavram haritaları verilerek eksik olan yerleri tamamlamaları istenmiştir. Araştırma sonucunda eksik olarak verilen kavram haritalarının tamamlanmasının biyoloji öğretiminde daha etkili olduğu görülmüştür.

Tsai, Lin and Yuan (2001), Öğrencilerin bilgisayar destekli kavram haritalarını test etmesi ve öğrenme stratejileri başlıklı bir çalışma yapmıştır. Araştırma öğretim materyallerinden bilgisayar destekli kavram haritaları sisteminin test edilip değerlendirilmesini açıklamaktadır. Araştırmaya Taiwanese lisesinden 38 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin bilgisayar destekli kavram haritaları hakkındaki görüşlerinin genel olarak olumlu olduğu görülmüştür. Daha çok eleştirel düşünme ve bilişsel aktiviteleri gelişmiş olan öğrenciler bu

sistemi daha iyi kullanmışlardır. Ayrıca kaygı düzeyi yüksek olan öğrencilerde bu sistemle test edilmeyi daha uygun gördüklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler sınavlarının bilgisayar destekli olmasını istemişlerdir.

Zhao (2002) internet temelli öğrenmeyi, geleneksel öğretimle birleştirme konulu bir araştırma yapmıştır. Araştırma çoklu materyal kullanımını öngören, öğrenci merkezli öğrenme ortamı oluşturmak için yapılmıştır. İnternet temelli öğrenmeyle geleneksel öğretim yöntemi birleştirilmiştir. Bu aynı zamanda deneye ve anlatıma dayalı bir öğrenme metodudur. Sonuçta bunun öğrencilerin başarısı üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür. Öğrencilerin fiziksel olarak yeteneklerini geliştirebildikleri ve aldıkları eğitimden memnun oldukları gözlenmiştir. Öğrencilere tatminkar bir eğitim ortamı sunulmuştur. Eğitim kalitesinin artması için internete dayalı eğitim metotlarının kullanılması gerektiği belirlenmiştir.

Ornstein (2006) "The Frequency of Hands-On Experimentation and Student Attitudes toward Science" adlı çalışmasında öğretmenlerin düzenli olarak basit ve ucuz malzemelerle yapılan fen aktiviteleri yöntemini uyguladığında, öğrencilerin bilimsel araştırma ve sorgulama düzeylerinde yüksek bir artışın olduğunu, bilime karşı oldukça olumlu tutumlar oluşturduğu sonucuna varmıştır.

Sang, Valcke, Braak and Tondeur, (2010), öğretmenlik öğrencilerinin düşüncelerini ve bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitime entegrasyonunu araştırmışlardır. Buna göre, bilgi ve iletişim teknolojilerine verilen giderek artan öneme ve bu teknolojilerin giderek yaygınlaşmasına rağmen, çoğu öğretmen adayı bunları eğitime entegre etmemeyi seçmektedir. Araştırmada Çinli öğretmen adaylarının cinsiyet, yapıcı öğretme yaklaşımları, öğretmede kendine yeterlik, bilgisayar konusunda kendine yeterlik ve bilgisayar tutumları ile bilgi ve iletişim teknolojilerinin eğitimdeki kullanımı ile ilgisi incelenmiştir. Araştırmaya dört üniversiteden 727 kişi katılmıştır. Çalışma sonucunda, cinsiyet dışındaki bütün değişkenlerin öğretmenlerin entegrasyon davranışları ile anlamlı ilişkide bulunduğu ve entegrasyonun bu dört faktör kullanılarak oluşturulan bir modelle tahmin edilebileceği belirtilmiştir.

Teo (2011) öğretmenlerin eğitimde teknoloji kullanımına dair niyetlerini etkileyen faktörleri araştırmıştır. Singapur'daki 592 öğretmen ile birlikte gerçekleştirilen çalışmada, beş değişken kullanılmıştır. Bunlar; algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, öznel norm, kolaylaştırıcı koşullar ve kullanıma dair tutumdur. Bunlar ve davranışsal kullanma niyeti ile bir model oluşturulmuştur. Oluşturulan modele göre, algılanan fayda, kullanıma

dair tutum ve kolaylaştırıcı koşullar doğrudan etkileyici faktörler, diğer iki faktör ise dolaylı etkileyici faktörler olarak bulunmuştur. Öznel normun teknoloji kullanımında fazla etkili olmadığı belirtilmektedir.

Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik, Sendurur, and Sendurur (2012) öğretmenlerin düşünceleri ve ilk ve orta öğretimde teknoloji entegrasyonu arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmanın ana sorusu "Öğretmenlerin pedagojik inanışları ile sınıftaki teknoloji kullanımlarının ne ölçüde kesiştiği" olmuştur. Bu konudaki başarılarıyla bilinen 12 öğretmeni konu alan çalışmada, bu öğretmenlerin görüşleri alınmıştır. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin bakış açılarının kullanılan öğretim metotları ile yakinen kesiştiğini göstermektedir. Öğrenci merkezli görüşler bildiren öğretmenler öğrenci merkezli metotları uygulamaktadırlar. Öğretmenler, teknoloji kullanmalarını sağlayan faktörleri içsel faktörlere (teknoloji tutkusu, sorun çözme mantalitesi) ve diğerlerinin desteği (idareciler ve kişisel öğrenme ağları) olmak üzere ikiye ayırmışlardır. Öğretmenler ayrıca diğer öğretmenlerin teknoloji kullanmamalarının sebebinin teknolojiye karşı olan inanışları ve tutumlarının yanı sıra yetersiz bilgi ve becerilerine bağlamışlardır.

Tondeur, van Braak, Sang, Voogt, Fisser, and Ottenbreit-Leftwich, (2012) öğretmenlerin pedagojik inanışları ve eğitimde teknoloji kullanımı arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışma bir tarama çalışmasıdır ve birçok geçmiş çalışmadan veri almıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, eğitimde teknoloji kullanımının artmaması yalnızca teknik beceriye bağlanmamalıdır. Bu konudaki en kritik boyut, öğretmenlerin "iyi" eğitimden ne anladığıdır. Çalışma sonucunda 5 sentez sonucu sunulmuştur. Birincisi, pedagojik inanışlar ve teknoloji kullanımı arasındaki ilişkiler çift yönlü olmalıdır. İkincisi, öğretmenlerin pedagojik inanışları teknoloji entegrasyonunu aksatabilir veya durdurabilmektedir. Üçüncüsü, pedagojik inanışlar ve teknoloji kullanımı arasındaki ilişkileri anlamak için çok boyutlu bir yaklaşım gereklidir. Dördüncüsü, eğitimde teknoloji kullanımını arttırmayı amaçlayan profesyonel gelişmelerden öğretmenlerin yararlanabilmeleri için bu bağlamda pedagojik inanışların rolünün daha iyi anlaşılması gerekmektedir. Son olarak, 14 çalışmanın 8'inde bağlamın da önemli olduğu vurgulanmaktadır. Bunlar okulun karakteristik özellikleri, yani idarenin yaklaşımları, teknolojik destek ve meslektaş desteği gibi faktörlerdir.

Blackwell, Lauricella, Wartella, Robb, and Schomburg. (2013) erken eğitimde teknolojinin benimsenmesi ve kullanımı ile öğretmen tutumları ve dış kaynaklı engelleri incelemiştir. Çalışma okul öncesi eğitime yoğunlaşmaktadır. Teknolojinin Kabul Edilmesi ve Kullanımı

Üzerine Birleşik Teori'nin kullanılması ile okul öncesi öğretmenlerin hem geleneksel teknolojilere hem de daha yeni mobil cihazlara ulaşımları ve bunları kullanımları incelenmiştir. Çalışmada 1329 okul öncesi öğretmeni incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, dış kaynaklı engeller birçok teknolojiye ulaşımı kısıtlasa dahi, teknolojinin çocukların öğrenmesine olan yararına dair olumlu inanışlar teknoloji kullanımını büyük oranda tahmin edebilmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırmanın evreni ve örneklemi, veri toplama aracı, veri toplama aracının uygulanması ve verilerin analizinde kullanılan istatistiki teknikler ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama (betimsel) modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu, var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçladığı, yani araştırmacının veriler üzerinde herhangi bir değişiklik yapmadığı araştırma yaklaşımlarıdır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010). Araştırma konusunun özelliklerini araştırmacı, ölçme aracı kullanarak verilerin yüzde, frekans, ortalamalarını karşılaştırma gibi işlemlerle sonuca ulaşır (Can, 2014). Amaç, elde edilen verilerin istatistiklerinden yola çıkarak evren hakkında tahmin yürütmektir.

Tarama araştırmaları; bir konuya ya da olaya ilişkin katılımcıların görüşlerinin ya da ilgi, beceri, yetenek, tutum vb. özelliklerinin belirlendiği genellikle diğer araştırmalara göre daha büyük örneklemler üzerinde yapılan araştırmalardır (Fraenkel and Wallen'den aktaran Büyüköztürk vd. 2013).

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın çalışma evrenini, Şanlıurfa ili özel ve devlet ilkokullarında görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini ise araştırma evreninden random yöntemi ile seçilen, 12 farklı devlet okulundan 83 sınıf öğretmeni ve 12 farklı özel okuldan 83 sınıf öğretmeni olmak üzere toplam 166 öğretmen oluşturmaktadır.

Tablo 1

Anket Uygulamasının Yapıldığı Okullar

Devlet ilkokulları	Özel ilkokulları
Halide Nusret Zorlutuna İ.O.	TED Koleji
İbrahim Tatlıses İ.O.	Yükseliş Koleji
Kanuni Sultan Süleyman İ.O	Birey Okulları
Şehit Kaymakam M. Sofitürk İ. O	Final Okulları
Ertuğrul Gazi İ. O.	Bahçeşehir Koleji
Süleyman Şah İ. O.	Çapa Koleji
Rasime Polat İ. O.	İlimkent Okulları
Şair Abdi İ. O.	Doğa Koleji
Çıralı İ.O.	Yeni İzler Koleji
Kumrulu İ. O.	Şanlı Gelişim Okulları
Hamurkes İ.O.	Endülüs Koleji
Bettik İ.O.	Saraç İlgi Koleji

3.3. Veri Toplama Aracı

Tarama türü araştırmalar, ilgilenilen örneklem grubundan doğrudan bilgi toplamayı içermektedir. Bu tür bilgiler; kişilerin ya da kurumların bilgi düzeylerini, kişilik özelliklerini ve öncelikli tercihleri vb. içerir. Anketler bu tür bilgileri toplamada oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Uygun bir şekilde tasarlanan anketler, çok sayıdaki insandan aynı yolla aynı tür bilgilerin elde edilmesine ve elde edilen verilerin sistematik bir şekilde nicel olarak analiz edilmesine olanak sağlar (Leung,2001:187).

Araştırmada araştırmacı tarafından geliştirilen bir anket formu kullanılmıştır. Anket formu iki (2) bölümden oluşmuştur. Birinci bölümde; anket soruları cevaplayan öğretmenlere ait kişisel bilgiler ile ilgili sorular, ikinci bölümde; öğretmenlerin fen bilimleri derslerinde kullandıkları öğretim materyallerini kullanma durumlarına ilişkin sorular yer almaktadır.

Anket formu hazırlanırken, ilgili literatür ve araştırmalar taranmış, bu araştırmalarda kullanılan anket formları incelenmiştir. Elde edilen bilgilerden hareketle bu araştırmanın

konusuyla ilgili bir taslak anket formu hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak anket formu 10 sınıf öğretmenine uygulanarak bir pilot çalışma yapılmış ve elde edilen verilerden hareketle anket formu düzeltilip, geliştirilmiştir. Geliştirilen bu anket formunun geçerliliğinin sağlanması için uzman görüşlerine başvurulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda tekrar düzeltilip geliştirilen anket formu araştırmada kullanılmıştır.

3.4. Veri Toplama Aracının Uygulanması

Anket formu Şanlıurfa ilinde görev yapan 166 sınıf öğretmenine ulaştırılmıştır. Kendilerine anket formu ulaştırılan öğretmenlere gerekli açıklamalar yapılmıştır. Anket araştırmacı tarafından uygulanıp, geri toplanmıştır.

3.5. Toplanan Verilerin Analizi

Toplanan verilerin analizinde SPSS 25.0 programı kullanılmıştır. Öğretmenlerin öğretim materyallerini kullanma durumlarının tanımlanmasında frekans yüzde teknikleri kullanılmıştır.

Görev yaptıkları okul türüne göre öğretmenlerin öğretim materyallerini kullanma durumlarına verdikleri cevaplara göre istatistiki olarak anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için ($p<0,05$) t-testi kullanılmıştır.

Anket formundaki “öğretim materyallerini kullanma durumları” bölümünde öğretmenlerin “hiç” cevapları “1”, “ara sıra” cevapları “2”,” sık sık” cevapları “3” olarak sayısallaştırılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, toplanmış olan verilerin, istatistiki yöntem ve teknikler kullanılarak yapılan analizlerin sonucunda elde edilen bulgular ve bulgulara ilişkin yorumlar sunulmuştur.

4.1. Öğretmenlere Ait Betimsel Veriler

Araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyet değişkenine göre dağılımı tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

Özel ve Devlet İlkokullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Cinsiyete Göre Dağılımı

		Cinsiyet		
Okul Türü		Erkek	Kadın	Toplam
Özel	f	46	37	83
	%	27,7	22,3	50
Devlet	f	41	42	83
	%	24,7	25,3	50
Toplam	f	87	79	166
	%	52,4	47,6	100

Tablo 2'de görüldüğü gibi, bu araştırmaya 166 öğretmen katılmıştır. Bu öğretmenlerin 83'ü özel ilkokullarda, 83'ü devlet ilkokullarında görev yapmaktadır. Özel ilkokullarda görev yapan öğretmenlerin %27,7'si erkek, %37'si kadındır. Devlet ilkokullarında görev yapan öğretmenlerin %24,7'si erkek, %25,3'ü kadındır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin kıdem değişkenine göre dağılımı tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 3

Özel ve Devlet İlkokullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Kıdemlerine Göre Dağılımı

Okul türü		Kıdem				Toplam
		1-5 yıl	6-10 yıl	11-15 yıl	16 yıl ve üstü	
Özel	f	23	16	14	30	83
	%	13,9	9,6	8,4	18,1	50
Devlet	f	33	16	5	29	83
	%	19,9	9,6	3	17,5	50
Toplam	f	56	32	19	59	166
	%	33,7	19,3	11,4	35,5	100

Tablo 3'de görüldüğü üzere, araştırmaya katılan 166 öğretmenin 86'sı özel,86'sı da devlet ilkokullarında görev yapmaktadır. Özel okullarda görev yapan öğretmenlerin %13,9'u 1-5 yıllık, %9,6'sı 6-10 yıllık, %8,4'ü 11-15 yıllık, %18,1'i 16 yıl ve üstü kıdeme sahiptir. Devlet ilkokullarında görev yapan öğretmenlerin ise %19,9'u 1-5 yıllık, %9,6'sı 6-10 yıllık, %3'ü 11-15 yıllık, %17,5'i 16 yıl ve üstü kıdeme sahip oldukları görülmektedir. Devlet ilkokullarında görev yapan öğretmenlerden kıdemi 1- 5 yıllık olan öğretmenlerin, özel okulda görev yapan kıdemi 1- 5 yıllık öğretmenlerden fazla olmasının sebebi öğretmen atamalarının Doğu ve Güneydoğu bölgelerine yapılıyor olması, yeni mezun olan öğretmenlerin bu bölgelerde göreve başlıyor olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin eğitim durumu değişkenine göre dağılımı tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4

Özel ve Devlet İlkokullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

Okul türü		Eğitim Durumu						Toplam
		Eğitim Enstitüsü	Eğitim Yüksekokulu	Eğitim Fakültesi	Diğer Fakülte Mezunları (Formasyon almış)	Yüksek Lisans	Diğer Okullar	
Özel	f	6	9	59	0	9	0	83
	%	3,6	5,4	35,5	0	5,4	0	50
Devlet	f	1	3	61	12	3	3	83
	%	1,2	3,6	73,5	14,5	3,6	3,6	100
Toplam	f	7	12	120	12	12	3	166
	%	4,2	7,2	72,3	7,2	7,2	1,8	100

Tablo 4'de görüldüğü gibi özel okullarda görev yapan öğretmenlerin %3,6'sı eğitim enstitüsü, %5,4'ü eğitim yüksek okulu, %35,5'i eğitim fakültesi, %5,4'ü yüksek lisans mezunu olanlar oluşturmaktadır. Devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin %1,2'si eğitim enstitüsü, %3,6'sı eğitim yüksekokulu, %73,5'i eğitim fakültesi, %14,5'i başka fakülte mezunu olup sonrada formasyon almış olanlar, %3,6'sı yüksek lisans mezunu, %3,6'sı ise yukarıda belirtilen okullar haricinde başka okullardan mezun olanlar oluşturmaktadır. Devlet ilkokullarında görev yapan öğretmenlerden eğitim fakültesi mezunu olanlarının sayısının, özel ilkokullarda görev yapan eğitim fakültesi mezunu olanlardan fazla olmasının sebebi; eğitim fakültesinden mezun olan öğretmenlerin atanarak devlette görev yapmak istiyor olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin hizmet-içi eğitime katılma değişkenine göre dağılımı tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5

Özel ve Devlet İlkokullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Hizmet-İçi Eğitime Katılmalarına Göre Dağılımı

Okul Türü		Hizmet-içi				Toplam
		Hiç	1-2 defa	3-4 defa	5 defadan fazla	
Özel	f	16	20	20	27	83
	%	9,6	12	12	16,3	50
Devlet	f	15	41	15	12	83
	%	9	24,7	9	7,2	50
Toplam	f	31	61	35	39	166
	%	18,7	36,7	21,1	23,5	100

Tablo 5'de görüldüğü gibi özel okulda görev yapan öğretmenlerden %9,6'sı hizmet-içi eğitime hiç katılmadıklarını, %12'si 1-2 defa katıldıklarını, %12'si 3-4 defa katıldıklarını, %16,3'ü 5 veya daha fazla katıldıklarını belirtmektedir. Devlet ilkokullarında görev yapan öğretmenlerin ise %9'u hiç katılmadıklarını, %24,7'si 1-2 defa katıldıklarını, %9'u 3-4 defa katıldıklarını, %7,2'si 5 veya daha fazla katıldıklarını belirtmiştir. Özel okullarda çalışan öğretmenlerin 5 veya daha fazla hizmet-içi eğitime katılma oranları devlet okulundaki öğretmenlere göre daha fazla olduğu görülmüştür. Bunu sebebinin özel okullarda hizmet-içi seminerlere daha çok önem veriliyor ve sık sık gerçekleştirilebiliyor olmasından kaynaklanıyor olabileceği söylenebilir.

4.2. Alt Problemlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar

4.2.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

1. Alt problem: Devlet okulunda görev yapan öğretmenlerin fen bilimleri dersinde materyal kullanım durumları nedir?

Devlet okulunda görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde materyal kullanma durumlarına ilişkin ortalama ve standart sapma bulguları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

Devlet Okulunda Çalışan Sınıf Öğretmenlerinin Materyal Kullanma Düzeyleri

	Alınabilecek min-mak. Puan	Alınan min-mak puan	n	$\bar{X}$	ss
Numuneler	1-3	1-3		1,84	,57
Modeller	1-3	1-3		2,10	,60
Basılı Materyaller	1-3	1-3		2,49	,63
Yazı Tahtası	1-3	1-3		2,87	,36
Hareketsiz Resimler	1-3	1-3		2,53	,65
Tepegöz	1-3	1-3		1,27	,59
Slayt Makinesi	1-3	1-3		1,54	,70
Grafikler	1-3	1-3		2,06	,52
Tablolar	1-3	1-3		2,19	,48
Şekiller	1-3	1-3	83	2,37	,53
Haritalar (zihin, kavram)	1-3	1-3		2,30	,63
Radyo	1-3	1-3		1,21	,49
Teyp, Plak, CD Çalar	1-3	1-3		1,44	,62
Hareketli Resimler	1-3	1-3		1,87	,66
Televizyon ve Video	1-3	1-3		2,39	,67
Bilgisayar	1-3	1-3		2,50	,63
Mikroskop	1-3	1-3		1,51	,68
İnternet	1-3	1-3		2,56	,68
Data-Show	1-3	1-3		1,40	,64
Kaynak Kişiler	1-3	1-3		1,54	,64
Laboratuvar Malzemeleri (beher, dinamometre vb.)	1-3	1-3		1,55	,66

Öğretmenlerin materyallerden yararlanma durumları üç düzeyde değerlendirilmiş; ortalama puanı 1,00-1,66 arasında olan öğretmenlerin düşük; 1,67-2,33 arasında olanların orta; 2,34-3,00 arasında olanların ise yüksek düzeyde kullandıkları kabul edilmiştir.

Tablo 6'daki bulgular incelendiğinde devlet okullarında görev yapan sınıf öğretmenlerinin radyo tepegöz data-show teyp, plak, cd çalar, mikroskop, slayt makinesi kaynak kişiler,

laboratuvar malzemeleri materyallerinden düşük düzeyde; numuneler, hareketli resimler, grafikler, modeller, tablolar, haritalar, materyallerinden orta düzeyde; şekiller, televizyon ve video, basılı materyaller, bilgisayar, hareketsiz resimler, internet, yazı tahtası materyallerinden yüksek düzeyde yararlandıkları görülmektedir.

Öğretmenlerin materyal türüne göre kullanma durumlarını gösteren frekans ve yüzde değerleri ise Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

Devlet Okulunda Çalışan Sınıf Öğretmenlerinin Materyal Türüne Göre Materyal Kullanma Durumları

	Hiç kullanmam		Ara sıra kullanırım		Sık sık kullanırım	
	f	%	f	%	f	%
Numuneler	10	12,0	49	59,0	24	28,9
Modeller	3	3,6	39	47,0	41	49,4
Basılı Materyaller	2	2,4	20	24,1	61	73,5
Yazı Tahtası	-	-	15	18,1	68	81,9
Hareketsiz Resimler	4	4,8	26	31,3	53	63,9
Tepegöz	41	49,4	25	30,1	17	20,5
Slayt Makinesi	36	43,4	29	34,9	18	21,7
Grafikler	6	7,2	50	60,2	27	32,5
Tablolar	6	7,2	35	42,2	42	50,6
Şekiller	2	2,4	28	33,7	53	63,9
Haritalar (zihin, kavram)	6	7,2	30	36,1	47	56,6
Radyo	57	68,7	22	26,5	4	4,8
Teyp, Plak, CD Çalar	41	49,4	35	42,2	7	8,4
Hareketli Resimler	12	14,5	43	51,8	28	33,7
Televizyon ve Video	12	14,5	34	41,0	37	44,6
Bilgisayar	5	6,0	15	18,1	63	75,9
Mikroskop	18	21,7	46	55,4	19	22,9
İnternet	2	2,4	20	24,1	61	73,5
Data- Show	42	50,6	33	39,8	8	9,6
Kaynak Kişiler	14	16,9	48	57,8	21	25,3
Laboratuvar Malzemeleri (beher, dinamo vb.)	7	8,4	50	60,2	26	31,3

Tablo 7 incelendiğinde devlet okulunda görev yapan sınıf öğretmenlerinin farklı materyalleri kullanma durumları incelendiğinde öğretmenlerin büyük çoğunluğunun

radyoyu (%68,7); yarıya yakınının ise data-showları (%50,6), teyp-plak-cd çalarları (%49,4), tepegözü (%49,4) ve slayt makinesini (%43,4) materyal olarak hiç kullanmadıkları görülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin yarısından fazlasının grafikleri (%60,2), laboratuvar malzemelerini (%60,2), numuneleri (%59,0), kaynak kişileri (%57,8), mikroskopları (%55,4) derslerinde ara sıra kullandıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin en sık kullandıkları materyallere bakıldığında ise %81,9 düzeyinde en çok yazı tahtasını derslerinde kullandıkları ve bunu bilgisayar (%75,9) ve internet materyallerinin (%73,5) izlediği görülmüştür. Öğretmenlerin yine yarısından fazlasının hareketsiz resimleri (%63,9), şekilleri (%63,9), haritaları (%56,6) ve tabloları (%50,6) sık sık kullandıkları görülmüştür.

4.2.2.İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

2. Alt problem: Özel okulda görev yapan öğretmenlerin fen bilimleri dersinde materyal kullanım durumları nedir?

Özel okullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde materyal kullanma durumlarına ilişkin ortalama ve standart sapma bulguları Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8

Özel Okulda Çalışan Sınıf Öğretmenlerinin Materyal Kullanma Düzeyleri

	Alınabilecek min-mak. Puan	Alınan min-mak puan	n	$\bar{X}$	ss
Numuneler	1-3	1-3		2,16	,62
Modeller	1-3	1-3		2,45	,56
Basılı Materyaller	1-3	1-3		2,71	,50
Yazı Tahtası	1-3	1-3		2,81	,38
Hareketsiz Resimler	1-3	1-3	83	2,59	,58
Tepegöz	1-3	1-3		1,71	,78
Slayt Makinesi	1-3	1-3		1,78	,78
Grafikler	1-3	1-3		2,25	,58
Tablolar	1-3	1-3		2,43	,62
Şekiller	1-3	1-3		2,61	,53
Haritalar (zihin, kavram)	1-3	1-3		2,49	,63
Radyo	1-3	1-3		1,36	,57
Teyp, Plak, CD Çalar	1-3	1-3		1,59	,64
Hareketli Resimler	1-3	1-3		2,19	,67
Televizyon ve Video	1-3	1-3		2,30	,71
Bilgisayar	1-3	1-3		2,69	,57
Mikroskop	1-3	1-3		2,01	,67
İnternet	1-3	1-3		2,71	,50
Data- Show	1-3	1-3		1,59	,66
Kaynak Kişiler	1-3	1-3		2,08	,64
Laboratuvar Malzemeleri (beher, dinamo vb.)	1-3	1-3		2,22	,59

Öğretmenlerin materyallerden yararlanma durumları üç düzeyde değerlendirilmiş; ortalama puanı 1,00-1,66 arasında olan öğretmenlerin düşük; 1,67-2,33 arasında olanların orta; 2,34-3,00 arasında olanların ise yüksek düzeyde kullandıkları kabul edilmiştir.

Tablo 8'deki bulgular incelendiğinde özel okullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin radyo teyp, plak, cd çalar ve data-show materyallerinden düşük düzeyde; tepegöz, numuneler, hareketli resimler, laboratuvar malzemeleri, grafikler, slayt makinesi, mikroskop, kaynak kişiler televizyon ve video, materyallerinden orta düzeyde; tablolar

modeller haritalar hareketsiz resimler şekiller bilgisayar basılı materyaller internet ve yazı tahtası materyallerinden yüksek düzeyde yararlandıkları görülmektedir.

Öğretmenlerin materyal türüne göre kullanma durumlarını gösteren frekans ve yüzde değerleri ise Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9

Özel Okulda Çalışan Sınıf Öğretmenlerinin Materyal Türüne Göre Materyal Kullanma Durumları

	Hiç kullanmam		Ara sıra kullanırım		Sık sık kullanırım	
	f	%	f	%	f	%
Numuneler	21	25,3	54	65,1	8	9,6
Modeller	11	13,3	52	62,7	20	24,1
Basılı Materyaller	6	7,2	30	36,1	47	56,6
Yazı Tahtası	1	1,2	8	9,6	74	89,2
Hareketsiz Resimler	7	8,4	25	30,1	51	61,4
Tepegöz	66	79,5	11	13,3	6	7,2
Slayt Makinesi	48	57,8	25	30,1	10	12,0
Grafikler	9	10,8	60	72,3	14	16,9
Tablolar	3	3,6	61	73,5	19	22,9
Şekiller	2	2,4	48	57,8	33	39,8
Haritalar (zihin, kavram)	8	9,6	42	50,6	33	39,8
Radyo	68	81,9	12	14,5	3	3,6
Teyp, Plak, CD Çalar	52	62,7	25	30,1	6	7,2
Hareketli Resimler	24	28,9	45	54,2	14	16,9
Televizyon ve Video	9	10,8	32	38,6	42	50,6
Bilgisayar	6	7,2	29	34,9	48	57,8
Mikroskop	49	59,0	25	30,1	9	10,8
İnternet	9	10,8	18	21,7	56	67,5
Data-Show	56	67,5	20	24,1	7	8,4
Kaynak Kişiler	45	54,2	31	37,3	7	8,4
Laboratuvar Malzemeleri (beher, dinamo vb.)	45	54,2	30	36,1	8	9,6

Tablo 9'da görüldüğü üzere özel okulda çalışan sınıf öğretmenlerinin materyal türüne göre materyal kullanma durumları incelendiğinde öğretmenlerin neredeyse tamamının radyo (%81) ve tepegözü (%79,5); yarısından fazlasının ise data-showları (%67,5), teyp-plak-cd çalarları (%62,7), slayt makinesini (%57,8) ve mikroskopları (%59,0) materyal olarak hiç

kullanmadıkları görülmektedir. Ayrıca öğretmenlerin %73,5'inin tabloları, %72,3'ünün grafikleri, %65,1'inin numuneleri ve %62,7'sinin modelleri fen bilimleri dersinde ara sıra kullandıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin en çok kullandıkları materyaller incelendiğinde ise %89 düzeyinde en çok yazı tahtasını kullandıkları ve bunu internet materyalleri (%67,5) ile hareketsiz resimlerin (%61,4) izlediği görülmüştür.

4.2.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

3. Alt Problem: Devlet okulunda görev yapan öğretmenler ile özel okulda görev yapan öğretmenlerin fen bilimleri materyallerini kullanma durumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri dersinde materyal kullanma durumlarının çalıştıkları okul türü değişkenine göre farklılık gösterip göstermediği yapılan Bağımsız örneklemler t-testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10

Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Dersinde Materyal Kullanma Durumlarının Çalıştıkları Okul Türü Değişkenine Göre Farklılığını Belirlemeye Yönelik Bağımsız Örneklemler T Testi

	Okul Türü	n	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Numuneler	Özel Okul	83	2,16	,62	164	3,506	,001*
	Devlet Okulu	83	1,84	,57			
Modeller	Özel Okul	83	2,45	,56	164	3,831	,000*
	Devlet Okulu	83	2,10	,60			
Basılı Materyaller	Özel Okul	83	2,71	,50	164	2,439	,016*
	Devlet Okulu	83	2,49	,63			
Yazı Tahtası	Özel Okul	83	2,81	,38	164	-1,034	,302
	Devlet Okulu	83	2,87	,36			
Hareketsiz Resimler	Özel Okul	83	2,59	,58	164	,627	,531
	Devlet Okulu	83	2,53	,65			
Tepegöz	Özel Okul	83	1,71	,78	164	4,008	,000*
	Devlet Okulu	83	1,27	,59			
Slayt Makinesi	Özel Okul	83	1,78	,78	164	2,087	,038*
	Devlet Okulu	83	1,54	,70			
Grafikler	Özel Okul	83	2,25	,58	164	2,240	,026*
	Devlet Okulu	83	2,06	,52			
Tablolar	Özel Okul	83	2,43	,62	164	2,775	,006*
	Devlet Okulu	83	2,19	,48			
Şekiller	Özel Okul	83	2,61	,53	164	2,897	,004*
	Devlet Okulu	83	2,37	,53			
Haritalar (zihin, kavram)	Özel Okul	83	2,49	,63	164	1,954	,052
	Devlet Okulu	83	2,30	,63			
Radyo	Özel Okul	83	1,36	,57	164	1,735	,085
	Devlet Okulu	83	1,21	,49			
Teyp, Plak, CD Çalar	Özel Okul	83	1,59	,64	164	1,462	,146
	Devlet Okulu	83	1,44	,62			
Hareketli Resimler	Özel Okul	83	2,19	,67	164	3,010	,003*
	Devlet Okulu	83	1,87	,66			
Televizyon ve Video	Özel Okul	83	2,30	,71	164	-,893	,373
	Devlet Okulu	83	2,39	,67			
Bilgisayar	Özel Okul	83	2,69	,57	164	2,049	,042*
	Devlet Okulu	83	2,50	,63			
Mikroskop	Özel Okul	83	2,01	,67	164	4,684	,000*
	Devlet Okulu	83	1,51	,68			
İnternet	Özel Okul	83	2,71	,50	164	1,547	,124
	Devlet Okulu	83	2,56	,68			
Data-Show	Özel Okul	83	1,59	,66	164	1,780	,077
	Devlet Okulu	83	1,40	,64			
Kaynak Kişiler	Özel Okul	83	2,08	,64	164	5,384	,000*
	Devlet Okulu	83	1,54	,64			
Laboratuvar Malzemeleri (beher, dinamo vb.)	Özel Okul	83	2,22	,59	164	6,896	,000*
	Devlet Okulu	83	1,55	,66			

* $p<0,05$

Tablo 10'daki bulgular incelendiğinde öğretmenlerin yazı tahtası, hareketsiz resimler, haritalar, radyo, teyp-plak-cd çalar, televizyon ve video, internet ve data-show materyallerini kullanma durumlarının öğretmenlerin görev yaptıkları okul türüne göre

anlamlı bir farklılık göstermediği görülürken; numuneler [t(164)=3,50], modeller [t(164)=3,83], basılı materyaller [t(164)=2,43], tepegöz [t(164)=4,00], slayt makinesi [t(164)=2,08], grafikler [t(164)=2,24], tablolar [t(164)=2,77], şekiller [t(164)=2,89], hareketli resimler [t(164)=3,01], bilgisayar [t(164)=2,04], mikroskop [t(164)=4,68], kaynak kişiler [t(164)=5,38] ve laboratuvar malzemelerini [t(164)=6,89; p<,05] kullanma durumlarının görev yaptıkları okul türüne göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir.

Öğretmenlerin materyal kullanma durumlarını gösteren ortalamalar incelendiğinde özel okulda çalışan öğretmenlerin ortalamalarının daha yüksek olması sebebiyle bu anlamlı farklılığın özel okulda çalışan öğretmenler lehine olduğu şeklinde yorumlanabilir.

İki farklı okul türünde öğretim materyallerini kullanma durumları yönünden anlamlı farklılığa (p<0,05) rastlanan öğretim materyalleri aşağıdaki tablolarda daha detaylı gösterilmiştir.

Tablo 11

Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Numuneleri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

	Okul Türü	n	$\overline{X}$	ss	sd	t	p
Numuneler	Özel Okul	83	2,16	,62	164	3,506	,001*
	Devlet Okulu	83	1,84	,57			

* p<0,05

Öğretmenlerin, numuneleri kullanıp kullanmama durumları çalıştıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir. [t(164)=3,50; p<,05]. Özel okulda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı $\overline{X}$= 2,16), devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanına ($\overline{X}$=1,84) göre daha yüksektir. Özel okulda çalışan öğretmenlerin numuneleri devlet okulunda çalışan öğretmenlere oranla daha fazla kullandıklarını ifade edebiliriz. Bu bulgu, numuneleri kullanma durumu ile öğretmenlerin görev yaptıkları okul türü arasında anlamlı biri ilişkinin olduğu söylenebilir.

Tablo 12

Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Modelleri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

	Okul Türü	n	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Modeller	Özel Okul	83	2,45	,56	164	3,831	,000*
	Devlet Okulu	83	2,10	,60			

* p<0,05

Öğretmenlerin, modelleri kullanıp kullanmama durumları çalıştıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir. [t(164)=3,83; p<,05]. Özel okulda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı ($\bar{X}$=2,45), devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanına ($\bar{X}$=2,10) göre daha yüksektir. Özel okulda çalışan öğretmenlerin modelleri devlet okulunda çalışan öğretmenlere oranla daha fazla kullandıklarını ifade edebiliriz.

Tablo 13

Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Basılı Materyalleri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

	Okul Türü	n	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Basılı Materyaller	Özel Okul	83	2,71	,50	164	2,439	,016*
	Devlet Okulu	83	2,49	,63			

* p<0,05

Öğretmenlerin, basılı materyalleri kullanıp kullanmama durumları çalıştıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir. [t(164)=2,43; p<,05]. Özel okulda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı ($\bar{X}$=2,71), devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanına ($\bar{X}$=2,49) göre daha yüksektir. Özel okulda çalışan öğretmenlerin basılı materyalleri devlet okulunda çalışan öğretmenlere oranla daha fazla kullandıklarını ifade edebiliriz.

Tablo 14

Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Tepegözü Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

	Okul Türü	n	$\overline{X}$	ss	sd	t	p
Tepegöz	Özel Okul	83	1,71	,78	164	4,008	,000*
	Devlet Okulu	83	1,27	,59			

* p<0,05

Öğretmenlerin, tepegözü kullanıp kullanmama durumları çalıştıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir. [t(164)=4,00; p<,05]. Özel okulda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı ($\overline{X}$=1,71), devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanına ($\overline{X}$=1,27) göre daha yüksektir. Özel okulda çalışan öğretmenlerin tepegözü devlet okulunda çalışan öğretmenlere oranla daha fazla kullandıklarını ifade edebiliriz.

Tablo 15

Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Slayt Makinesini Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

	Okul Türü	n	$\overline{X}$	ss	sd	t	p
Slayt Makinesi	Özel Okul	83	1,78	,78	164	2,087	,038*
	Devlet Okulu	83	1,54	,70			

* p<0,05

Öğretmenlerin, tepegözü kullanıp kullanmama durumları çalıştıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir. [t(164)=2,08; p<,05]. Özel okulda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı ($\overline{X}$=1,54), devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanına ($\overline{X}$=1,78) göre daha yüksektir. Özel okulda çalışan öğretmenlerin slayt makinesini devlet okulunda çalışan öğretmenlere oranla daha fazla kullandıklarını ifade edebiliriz.

Tablo 16

Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Grafikleri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

	Okul Türü	n	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Grafikler	Özel Okul	83	2,25	,58	164	2,240	,026*
	Devlet Okulu	83	2,06	,52			

* p<0,05

Öğretmenlerin, grafikleri kullanıp kullanmama durumları çalıştıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir. [t(164)=2,24; p<,05]. Özel okulda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı ($\bar{X}$=2,06), devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanına ($\bar{X}$=2,25) göre daha yüksektir. Özel okulda çalışan öğretmenlerin grafikleri devlet okulunda çalışan öğretmenlere oranla daha fazla kullandıklarını ifade edebiliriz.

Tablo 17

Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Tabloları Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

	Okul Türü	n	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Tablolar	Özel Okul	83	2,43	,62	164	2,775	,006*
	Devlet Okulu	83	2,19	,48			

* p<0,05

Öğretmenlerin, grafikleri kullanıp kullanmama durumları çalıştıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir. [t(164)=2,77; p<,05]. Özel okulda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı ($\bar{X}$=2,19), devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanına ($\bar{X}$=2,43) göre daha yüksektir. Özel okulda çalışan öğretmenlerin tabloları devlet okulunda çalışan öğretmenlere oranla daha fazla kullandıklarını ifade edebiliriz.

Tablo 18

Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Şekilleri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

	Okul Türü	n	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Şekiller	Özel Okul	83	2,61	,53	164	2,897	,004*
	Devlet Okulu	83	2,37	,53			

* p<0,05

Öğretmenlerin, grafikleri kullanıp kullanmama durumları çalıştıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir. [t(164)=2,89; p<,05]. Özel okulda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı ($\bar{X}$=2,37), devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanına ($\bar{X}$=2,61) göre daha yüksektir. Özel okulda çalışan öğretmenlerin şekilleri devlet okulunda çalışan öğretmenlere oranla daha fazla kullandıklarını ifade edebiliriz.

Tablo 19

Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Hareketli Resimleri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

	Okul Türü	n	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Hareketli Resimler	Özel Okul	83	2,19	,67	164	3,010	,003*
	Devlet Okulu	83	1,87	,66			

* p<0,05

Öğretmenlerin, grafikleri kullanıp kullanmama durumları çalıştıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir. [t(164)=3,01; p<,05]. Özel okulda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı ($\bar{X}$=1,87), devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanına ($\bar{X}$=2,19) göre daha yüksektir. Özel okulda çalışan öğretmenlerin hareketli resimleri devlet okulunda çalışan öğretmenlere oranla daha fazla kullandıklarını ifade edebiliriz.

Tablo 20

Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Bilgisayarı Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

	Okul Türü	n	$\overline{X}$	ss	sd	t	p
Bilgisayar	Özel Okul	83	2,69	,57	164	2,049	,042*
	Devlet Okulu	83	2,50	,63			

* p<0,05

Öğretmenlerin, grafikleri kullanıp kullanmama durumları çalıştıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir. [t(164)=2,04; p<,05]. Özel okulda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı ($\overline{X}$=2,50), devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanına ($\overline{X}$=2,69) göre daha yüksektir. Özel okulda çalışan öğretmenlerin bilgisayarı devlet okulunda çalışan öğretmenlere oranla daha fazla kullandıklarını ifade edebiliriz.

Tablo 21

Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Mikroskobu Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

	Okul Türü	n	$\overline{X}$	ss	sd	t	p
Mikroskop	Özel Okul	83	2,01	,67	164	4,684	,000*
	Devlet Okulu	83	1,51	,68			

* p<0,05

Öğretmenlerin, grafikleri kullanıp kullanmama durumları çalıştıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir. [t(164)=4,68; p<,05]. Özel okulda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı ($\overline{X}$=1,51), devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanına ($\overline{X}$=2,01) göre daha yüksektir. Özel okulda çalışan öğretmenlerin mikroskobu devlet okulunda çalışan öğretmenlere oranla daha fazla kullandıklarını ifade edebiliriz.

Tablo 22

Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Kaynak Kişileri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

	Okul Türü	n	$\overline{X}$	ss	sd	t	p
Kaynak Kişiler	Özel Okul	83	2,08	,64	164	5,384	,000*
	Devlet Okulu	83	1,54	,64			

* p<0,05

Öğretmenlerin, kaynak kişileri kullanıp kullanmama durumları çalıştıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir. [t(164)=5,38; p<,05] . Özel okulda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı ($\overline{X}$=1,54), devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanına ($\overline{X}$=2,08) göre daha yüksektir. Özel okulda çalışan öğretmenlerin kaynak kişileri devlet okulunda çalışan öğretmenlere oranla daha fazla kullandıklarını ifade edebiliriz.

Tablo 23

Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Laboratuvar Malzemelerini Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

	Okul Türü	n	$\overline{X}$	ss	sd	t	p
Laboratuvar Malzemeleri (beher, dinamometre vb.)	Özel Okul	83	2,22	,59	164	6,896	,000*
	Devlet Okulu	83	1,55	,66			

* p<0,05

Öğretmenlerin, laboratuvar malzemelerini kullanıp kullanmama durumları çalıştıkları okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir. [t(164)=6,89; p<,05]. Özel okulda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanı ($\overline{X}$=1,55), devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin ortalama puanına ($\overline{X}$=2,22) göre daha yüksektir. Özel okulda çalışan öğretmenlerin laboratuvar malzemelerini devlet okulunda çalışan öğretmenlere oranla daha fazla kullandıklarını ifade edebiliriz.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Bu araştırmada, özel ve devlet ilkokullarında görev yapmakta olan sınıf öğretmenlerinin fen bilimleri derslerinde materyal kullanma durumları incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre devlet okulunda görev yapan sınıf öğretmenlerinin sık sık kullandıkları öğretim materyalleri; yazı tahtası, bilgisayar, internet olarak ifade edilmektedir. Devlet ilkokulunda görev yapan öğretmenlerin yarıdan fazlası; hareketsiz resimleri, şekilleri, haritaları (zihin, kavram) ve tabloları sık sık kullandıkları görülmüştür. Ayrıca öğretmenlerin yarıdan fazlasının grafikleri, laboratuvar malzemelerini, numuneleri, kaynak kişileri, mikroskopları ara sıra kullandıkları ve öğretmenlerin büyük çoğunluğunun radyoyu; yarıya yakının ise data-showları, teyp-plak cd çalarları, tepegözü, slayt makinesini materyal olarak hiç kullanmadıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Dindar ve Yaman (2003)'ün yaptıkları çalışmanın sonucu ile bu araştırmadaki bulgular benzer niteliktedir. Öğretmenlerin fen bilimleri dersinde yeteri kadar araç-gereç kullanmadıkları ve okullarda araç-gereç eksikliğinin bulunduğu belirlenmiştir.

Karamustafaoğlu (2006)'ın yaptığı çalışma sonuçlarında öğretmenlerin derslerini fen laboratuvarında yürütmediği ve derslerinde basit araç-gereçlerle deney yapmadığı tespit edilmiştir. Çalışmanın bu bulgusu araştırma sonucumuzu destekler niteliktedir. Karamustafaoğlu (2006)'nın araştırma sonuçlarının bir diğeri de öğretmenlerin hem göze hem kulağa hitap eden DVD, VCD ve CD gibi öğretim materyallerini kullanmadığı şeklindedir. Araştırmanın bu bulgusu da çalışmamızın bulgularıyla örtüşürken; öğretmenlerin derslerinde tepegözden yararlanıyor olması ve öğretmenlerin fen bilimleri derslerinde bilgisayar destekli sunum gerçekleştirmedikleri araştırma bulgularımızla örtüşmemektedir.

Özel okulda görev yapan sınıf öğretmenlerinin sık sık kullandıkları öğretim materyalleri; yazı tahtası, internet, hareketsiz resimler olarak ifade edilmektedir. Özel okulda görev yapan öğretmenlerin tabloları grafikleri, numuneleri ve modelleri ara sıra kullandıkları ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin neredeyse tamamının radyo, tepegözü; yarıdan fazlasının ise data-showları, teyp-plak-cd çalarları, slayt makinesini ve mikroskopları hiç kullanmadıkları görülmektedir.

Kahyaoğlu (2011)'in çalışmasındaki 'sınıf öğretmenlerinin %54'ü interneti hiç kullanmamaktadır' bulgusu araştırma sonuçlarımızdan farklılık göstermektedir. Aynı çalışmanın öğretmenlerin %34,6'sının laboratuvar malzemelerini kullanmıyor olması ve Şimşek vd. (2012)'in çalışmasındaki sonuçlar araştırma bulgularımızı destekler niteliktedir.

Sınıf öğretmenlerinin öğretim materyallerini kullanım durumları bakımından; yazı tahtası, hareketsiz resimler, haritalar, radyo, teyp-plak-cd çalar, televizyon ve video, internet ve data-showda iki farklı okul türünde görev yapan sınıf öğretmenleri arasında anlamlı bir farklılık görülmezken; numuneler, modeller, basılı materyaller, tepegöz, slayt makinesi, grafikler, tablolar, şekiller, hareketli resimler, bilgisayar, mikroskop, kaynak kişiler ve laboratuvar malzemelerini kullanmaları bakımından anlamlı bir farklılık vardır. Öğretmenlerin materyal kullanma durumlarını gösteren ortalamalar incelendiğinde özel okulda çalışan öğretmenlerin ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durumun nedenlerinden biri materyallerin özel okulda mevcut olması ve kullanımı konusunda yönetici ve öğretmenlerin birbirlerini teşvik ediyor olması olabilir.

Çalışmada elde edilen verilere dayalı olarak özel ve devlet ilkokullarında, fen bilimleri derslerinde sınıf öğretmenlerinin yürüttükleri derslerde öğretimi etkinleştirmek için materyal kullanımına olumlu yaklaşmasına karşılık, materyal kullanma düzeylerinin genel olarak istenilir seviyede olmadığı sonucuna varılabilir. Başak (2002), Kıyıcı, Erdoğmuş ve Sevinç (2007), Başdaş (2007), Başkurt (2009), Güven ve Sülün (2012), Kablan (2013), Şensoy ve Yıldırım (2016), Çınar (2017), Yılmaz (2018)'in yaptığı çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre materyal kullanımının ders başarısı üzerindeki olumlu etkisi olduğu sonucu araştırma bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

5.2. Öneriler

Elde edilen sonuçlara bakıldığında okullarda ders işleme sürecinde öğretim materyalleri kullanma konusunda eksiklikler görülmüştür. Bu eksikliğin sebeplerinden biri öğretim materyallerinin okullarda yetersiz olması ya da hiç bulunmamasından kaynaklanıyor olabilir.

1-) Okullar, Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde hizmet vermekte olan Ders Aletleri Yapım Merkezi ile iletişime geçerek ihtiyaçları olan ders materyallerini temin edebilirler. Aynı zamanda Milli Eğitim Bakanlığı her yıl eğitim- öğretim yılı başlangıcında okulların malzeme ihtiyaçlarını belirleyerek eksiklikleri giderebilir.

Ders süresince materyal kullanma konusundaki eksiklerin bir diğeri de öğretmenlerin materyal kullanma konusundaki bilgi eksikliklerinden kaynaklanıyor olabilir.

2-) Bu hususta öğretmenlere materyalleri tanıtıcı ve nasıl kullanacaklarına ilişkin bilgilendirici hizmet-içi eğitim kursları verilebilir ya da var olan eğitim teknolojileri ile ilgili kursların sayısı arttırılabilir. Öğretmen yetiştiren kurumlarda materyal kullanımı ile ilgili ders saatleri arttırılarak, yeni mezun olan öğretmenlerin materyal kullanımı konusunda daha donanımlı olmaları sağlanabilir.

Ders işleme sürecinde öğretmenlerin materyal kullanımı konusundaki eksikliklerinden biri de dersi zenginleştirmek adına fazla çaba göstermek istememeleri olabilir.

3-) Sınıf öğretmenlerine öğretim materyallerine ders etkinliklerinde yer verme konusunda bilinçlendirilmeli ve kullanmaya teşvik edilmelidir. Basit materyal hazırlama ve geliştirme hakkında öğretmenler hizmet-içi kurslarla bilgilendirilebilir.

4-) Kullanmak istenilen materyali hazırlamak ,denemek ve kullanmak için uygun ortam olmayabilir. Bu konuda öğretmenlere okul yönetimi tarafından uygun bir sınıf ortamı oluşturabilir.

5-) Sınıf mevcudunun kalabalık olmasından dolayı öğretim materyali kullanıldığı zaman sınıf kontrolü zorlaşıyor olabilir. Özellikle devlet ilkokullarının sayısı arttırılarak sınıf mevcutları azaltılabilir.

KAYNAKLAR

AAAS. (1990). *Science for all Americans.* New York: Oxford University.

Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Aktif öğrenme.* (4 b.), İzmir: Eğitim Dünyası.

Adıgüzel, Y. (1998). *İlköğretim okulları 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde ege bölgesi konusunun araç-gereç kullanılarak öğretiminin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Akbaba, S. (2012). *Psikolojik danışma ve sınıf ortamlarında öğrenme psikolojisi*. (5 b.), Ankara: Pegem Akademi.

Akgül, A. (2010). *Öğretmenlerin uygulamaya dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı becerileri algılarının öğrencilerin seviye belirleme sınavı (sbs) başarısı ile ilişkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Akgün, Ş. (2000). *Öğretmen ve adaylarına fen bilgisi öğretimi.* Ankara: Pegem.

Akınoğlu, O. (2004). Yapılandırmacı öğrenme ve coğrafya öğretimi. *Marmara Coğrafya Dergisi,* (10), 73-94.

Alkan, C. (1995a). *Eğitim teknolojisi.* Ankara: Atilla.

Alkan, C. (1995b). *Eğitim teknolojisine giriş: Disiplin, süreç, ürün.* Ankara: Önder.

Alkan, C. (2005). *Eğitim teknolojisi.* Ankara: Anı.

Ayçiçek, E. P. (2007). *Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde materyal kullanımının akademik başarı, derse yönelik tutum ve öğrenme stratejilerine etkisi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Aydın, G. (2009). *Zihin haritalama tekniğinin dinleneni anlamaya etkisi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Aydoğan, İ. (2008). Bilim insani ve entelektüel özellik. *Social GAU Journal ve Applied Sciences, 3*(6), 81-87.

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.

Aymen Peker, E., Apaydın, Z., ve Taş, E. (2012). Isı yalıtımını argümantasyonla anlama: İlköğretim 6. sınıf öğrencileri ile durum çalışması. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* (8), 79-100.

Azizoğlu, N. ve Uzuntiryaki, E. (2006). Kimya laboratuvarı endişe ölçeği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* (30), 55-62.

Başak, A. (2002). *Materyal kullanımının ilköğretim okulu öğrenci başarısına etkisi.* Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniverstesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Başdaş, E. (2007). *İlköğretim fen eğitiminde basit malzemeler ile yapılan fen aktivitelerinin bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve motivasyona etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

Başıbeyaz, İ. (2016). *Üçüncü Sınıf fen bilimleri dersi öğretim programının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Başkurt, P. (2009). *İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersi kuvvet ve hareket ünitesinin basit malzemelerle yapılan fen aktiviteleri ile öğretilmesinin başarıya, kalıcılığa ve tutuma etkisi.* Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Bayram, S. (2006). *İlköğretimde materyal kullanımı.* İstanbul: Morpa Kültür.

Belli, Ş. (2009). *Yenilenen ilköğretim 6 ve 7. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri.* Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Birinci, E. (2008). *Materyal tasarımı ve geliştirilmesinde proje tabanlı öğrenmenin kullanılmasının öğretmen adaylarının eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Blackwell, C. K., Lauricella, A. R., Wartella, E., Robb, M. and Schomburg, R. (2013). Adoption and use of technology in early education. *Computers and Education, 69*, 310-319.

Boyraz, Z. (2008). *Türk eğitim sisteminde eğitim teknolojisinin eğitim-öğretim kalitesine etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Brotherton, P. N. and Preece, P. F. (1995). Science process skills: Their nature and ınterrelationships. *Research in Science ve Technological Education, 13*(1), 5-11.

Brown, J. S. and Duguid, P. (2000). *The social life of information.* Boston: Harvard Business School.

Buluş Kırıkkaya, E. (2009). İlköğretim okullarındaki fen öğretmenlerinin fen ve teknoloji programına ilişkin görüşleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi, 6*(1), 133-148.

Buzan, T. (2003). *Hızlı okuma.* (H. Güldü, Çev.) İstanbul: Alfa.

Bütüner, S. Ö. (2007). Grafiksel bilgi gösterimi- matematik eğitiminde etkili araçlar olarak zihin ve kavram haritaları. *İlköğretim Online, 6*(1), 1-11.

Ceylan, Ç. (2010). *Fen Laboratuvar etkinliklerinde argümantasyon tabanlı bilim öğrenme – ATBÖ yaklaşımının kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Chang, K. E., Sung, Y. T. and Chen, S. F. (2001). Learning through computer-based concept mapping with scaffolding aid. *Journal of Computer Assisted Learning, 17*(1), 21-33.

Chen, J. J., Lin, H. S., Hsu, Y. S. and Lee, H. (2011). Data and claim: The refinement of science fair work through argumentation. *International Journal of Science Education, 1*(2), 147–164.

Çağıltay, K. (1997). *İnternet.* Ankara: ODTÜ.

Çallıca, H., Erol, M., Sezgin, G. ve Kavcar, N. (2001). *İlköğretim kurumlarında laboratuvar kullanımına ilişkin bir çalışma.* IV. Fen Bilimleri Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Ankara: MEB.

Çelik, E. (2010). *Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısına, tutumuna, akademik risk alma düzeyine ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1997). *Fizik öğretimi-hizmet öncesi öğretmen eğitimi.* YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Ankara: YÖK/Dünya Bankası .

Çiftçioğlu, R. (2008). *İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulamasına yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.

Çilenti, K. (1997). *Eğitim teknolojisi ve öğretim.* Ankara: Gül.

Çınar, S. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretim materyali olarak robotik teknoloji kullanımı ile ilgili düşünceleri. *ULEAD 2017 VII. uluslararası eğitimde araştırmalar*, (s. 437-442). Çanakkale.

Çivi, C. (2002). Öğrenmeyi öğrenmek. (A. M. Sünbül), *Eğitime yeni bakışlar - 1* içinde, (s. 197-201). Konya: Mikro.

Deboer, G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching, 37*(6), 582-601.

Demirbağ, M. (2011). *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının kullanıldığı fen sınıflarında modsal betimleme eğitiminin öğrencilerin fen başarıları ve yazma becerilerine etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.

Demirel, Ö. (1993). *Eğitim terimleri sözlüğü.* Ankara: Usem.

Demirel, Ö. (2010). *Kurumdan uygulamaya eğitimde program geliştirme.* (12 b.), Ankara: Pegem.

Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S. ve Yağcı, E. (2004). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* Ankara: Pegem.

Demirel, Ö., Seferoğlu, S. ve Yağcı, E. (2001). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* Ankara: Pegem.

Deryakulu, D. (1991). Eğitim teknolojisi, iletişim, öğrenme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 24*(2), 527-531

Dindar, H. ve Yaman, S. (2003). İlköğretim okulları birinci kademede fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim araç-gereçlerini kullanma durumları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (13), 167-176.

Dindar, H. ve Yangın, S. (2007). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programına geçiş sürecinde öğretmenlerin bakış açılarının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 15*(1), 185-198.

Dieuzeide, H. (1971). *Educational technology: Sophisticated, adapted and rational technology*. Series B: Opinions (No: 30). Paris International Commission on the Development of Education, UNESCO.

Doğru, S. ve Aslan, Z. (1993). *Eğitim teknolojisi uygulamaları ve eğitim araç gereçleri.* Ankara: Tekışık.

Dökme, İ., Doğan, A. ve Yılmaz, M. (2010). *Fen öğretimi laboratuvar uygulamaları I-II.* Ankara: Palme.

Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Mortimer, E. and Scott, P. (1994). Constructing scientific knowledge in the classroom. *Educational Researcher*, *23*(7), 5-12.

Duru, M. K., ve Gürdal, A. (2002). *İlköğretim fen bilgisi dersinde kavram haritasıyla ve gruplara kavram haritası çizdirilerek öğretimin öğrenci başarısına etkisi.* V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri. Ankara.

Düzgün, B. (2000). Fizik konularının kavratılmasında görsel öğretim materyallerinin önemi. *Milli Eğitim Dergisi*, 148(4), 1-7

Erdem, E. (2008). Genel kimya dersinde öğrencilerin kavram haritalama ve problem çözme inancının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (35), 111-122.

Erduran, S. (2013). Fen bilimlerine alanlararası bakış ve eğitimde uygulamalar. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi, 1*(1), 43-49.

Ergin, A. (1998). *Öğretim teknolojisi, iletişim.* Ankara: Anı.

Erkeskin, M. (2001). Türk hava yolları eğitim merkezinde eğitim teknolojisi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (3), 318-322.

Erten, H. (2006). Maddenin özellikleri ve ölçümü. (H. Bağ), *Genel kimya 1* içinde, (s. 1-40). Ankara: Pegem.

Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E. and Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology ıntegration practices: A critical relationship. *Computers ve Education, 59*(2), 423-435.

Germann, P. J. (1989). Directed-ınjury approach to learning science process skills: treatment effects and aptitude-treatment ınteractions. *Journal of Research in Science Teaching, 26*(3), 237-250.

Germann, P. J. (1994). Testing a model of science process skills acquisition: An interaction with parents' education, preferred language, gender, science attitude, cognitive development, academic ability and biology knowledge. *Journal of Research in Science Teaching, 31*(7), 749-783.

Gücüm, B. (1998). Fen bilimlerinin oluşumu, gelişimi ve fen bilgisi. (Ş. Yaşar), *Fen bilgisi öğretimi.* içinde, (s. 75-79), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıkögretim Fakültesi.

Günel, M., Kabataş Memiş, E. ve Büyükkasap, E. (2010). Yaparak yazarak bilim öğrenimi-yybö yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen akademik başarısına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumuna etkisi. *Eğitim ve Bilim, 35*(155), 49-62.

Güneş, M. H., ve Derya, C. (2015). İlköğretim 5,6,7 ve 8.sınıf fen bilimleri ders kitaplarındaki etkinliklerin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 4(1),* 3-8.

Gür, H., ve Bütüner, S. Ö. (2006). Matematik derslerinde kullanılan zihin haritalama tekniğine yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online, 5*(2), 61-74.

Gürdal, A. (1991). İlkokul fen eğitiminde laboratuvar ve araç kullanımı. *Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* (3), 145-155.

Gürdal, A. (1997). Fen öğretiminde laboratuvar etkinliğinin başarıya etkisi. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, (55), 14-16.

Gürdal, A., Şahin, F. ve Yalçınkaya, T. (1993). *Okul öncesi dönemle ilgili fen faaliyetlerine örnekler*. Ankara: Yapa.

Güven, G. ve Sülün, Y. (2012). Bilgisayar destekli öğretimin 8.sınıf fen ve teknoloji dersindeki akademik başarıya ve öğrencilerin derse karşı tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitim Dergisi, 9*(1), 68-78.

Güzel, H. (2001). *İlköğretim okullarındaki I ve II kademedeki fen bilgisi derslerinde laboratuvar etkinlikleri ve araç kullanımı düzeyi.* IV. Fen Bilimleri Kongresi'nde sunulan bildiri, Ankara: MEB.

Halis, İ. (2001). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* Konya: Mikro.

Haluk, Ö. N. (2005). *Teoriden uygulamaya fen bilgisi öğretiminde laboratuvar kullanımı*. Ankara: Anı.

Hançer, A. H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*(13), 80-88.

Hastürk, H. G. (2017). *Teoriden pratiğe fen bilimleri öğretimi.* Ankara: Pegem.

Heinich, R., Molenda, M. and Russel, J. (1993). *Instructional media and the new technologies of instruction.* USA: Mac Millan.

Hofstein, A. (2004). The laboratory in chemistry education; thirty years of experience with developments, implementation and research. *Chemistry Education: Research and Practice, 5*(3), 247-264.

Huppert, J., Lomask, S. M. and Lzarowitz, R. (2002). Computer simulations in the high school: students' cognitive stages, science process skills and academic achievement in microbiology. *International Journal of Science Education, 24*(8), 803-822.

İnel, D., Evrekli, E. ve Balım, A. G. (2011). Öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersinde eğitim teknolojilerinin kullanılmasına ilişkin görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi, 4*(2), 128-150.

Kablan, Z. (2013). The Effectiveness Level of material use in classroom instruction: A meta-analysis study. *Educational Sciences: Theory and Practice, 13*(3), 1638-1644.

Kahyaoğlu, M. (2011). İlköğretim öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde yeni teknolojileri kullanmaya yönelik görüşleri. *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi, 1*(1), 79-96.

Kaptan, F. (1998). *Fen bilgisi öğretimi.* Ankara: MEB.

Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2000). Yapısalcılık kuram ve fen eğitimi. *Çağdaş Eğitim Dergisi,* (265), 22-27.

Kaptan, F., ve Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde fen bilgisi öğretimi: Modül 7.* Ankara: MEB.

Kara, U. (2010). *Öğretmen adaylarının bilime yönelik kavram yanılgılarının giderilmesinde bilim tarihi temelli bilim öğretiminin yönteminin etkililiği.* Yüksek Lisans Tezi, Ondokuzmayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsi, Samsun.

Karakaya, E. (2015). *Bilimsel bilginin doğasını anlama ve sosyo-bilimsel konularda akıl yürütme.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Karamustafaoğlu, O. (2006). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim materyallerini kullanma düzeyleri: Amasya ili örneği. *Atatürk Üniversitesi Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*(1), 90-101.

Karapür, İ. (2002). *Van'daki liselerde olasılık öğretiminde görülen kavram yanılgıları.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Karaşahin, M. (2011). *İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (Van ili örneği).* Yüksek Lisans Tezi. Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

Karataş, S. (2010). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri (BÖTE) öğretmen adaylarının mesleklerine ilişkin zihin haritalarının analizi (Gazi üniversitesi örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11*(1), 159-173.

Karatay, R., Timur, S. ve Timur, B. (2013). 2005 ve 2013 yılı fen dersi öğretim programlarının karşılaştırılması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(15), 231-264.

Karslı, F. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini geliştirmesinde ve kavramsal değişim sağlamasında zenginleştirilmiş laboratuvar rehber materyallerinin etkisi.* Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Estitüsü, Trabzon.

Kaya, Z. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* (2. b.), Ankara: Pegem.

Kinchin, I. M., David, B. and Adams, A. (2000). How a qualitative approach to concept map analysis can be used to aid learning by illustrating patterns of conceptual development. *Educational Research, 42*(1), 43-57.

Kıyıcı, G., Erdoğmuş, E. ve Sevinç, Ö. S. (2007). *Sınıf ortamında materyal kullanımının eğitim-öğretime katkısı ile ilgili öğretmen adaylarının görüşleri*. The Proceedings of 7th International Educational Technology Conference, North Cyprus: Near East University.

Korkmaz, H. (1997). İlkokul fen öğretiminde araç-gereç kullanımı ve laboratuvar uygulamalar açısından öğretmen yeterlikleri. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.

Korkmaz, H., Tatar, N., Kıray, S. A. ve Kibar, G. (2013). *Fen ve teknoloji öğretmen klavuz kitabı.* Ankara: Pasifik.

Korwin, A. R. and Jones, R. E. (1990). Do hands-on, technology-based activities enhance learning by reinforcing cognitive knowledge and retention. *Journal of Technology Education, 1*(2), 26-33.

Kurt, D. (2009). *1968-2004 yılları arasında uygulanan fen öğretimi programlarında öğrencinin kazanması istenilen özellikler ve düzeyleri.* Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

Kurt, T. (2003). *Fen bilgisi dersinde uygulamaların yeri ve önemi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Kütükçü, Y. (2010). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi 2007 yılı öğretim programının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (tokat ili örneği).* Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.

Martin, R., Sexton, C. and Gerlovich, J. (2002). *Teaching science for all children: Methods for constructing understanding.* Boston: Allyn and Bacon.

MEB. (2004a). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6.7.8. sınıflar) öğretim program I.* Ankara: MEB.

MEB. (2004b). *Yenilenen ilköğretim programları.* Ankara: Talim Terbiye Kurulu.

MEB. (2008). *Biyomedikal cihaz teknolojileri.* Aralık 31, 2018 tarihinde https://staff. emu. edu.tr:/hasanozcelikhan/tr/documents/bmet304/mikroskoplar.pdf sayfasından erişil-miştir.

MEB. (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar),* Ankara: MEB.

Myers, B. E., Washburn, S. G. and Dyer, J. E. (2004). Assesing agriculture teachers' capacity for teaching science ıntegrated process skills. *Journal of Southern Agricultural Education Research, 54*(1), 74-85.

Nikolou, E., Micropoulos, T. A. and Katsikis, A. (1998). Virtual realities in biology teaching. *Journal of Biological Education, 37*(4), 176-181.

Norris, S. P. and Phillips, L. M. (2003). How literacy in ıts fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education, 87*, 224-240.

Novak, J. D. and Gowin, D. B. (1984). *Learning how to learn.* Cambridge: Cambridge University.

Odubunni, O. and Balagun, T. A. (1991). The effect of laboratory and lecture teaching methods on cognitive achirement in ıntegrated science. *Journal of Research in Saence Teaching, 28*(3), 213-224.

Orhun, E. (2000). *Türkiye'de eğitimde bilişim teknolojileri yeniliği.* Ankara: Türkiye Bilişim Derneği.

Ornstein, A. (2006). The frequency of hands-on experimentation and student attitudes toward science: a statistically significant relation. *Journal of Science Education and Technology, 15*(3-4), 285-297.

Ostlund, K. L. (1992). *Science process skills: Assessing hands-on student performance.* California: Addison.

Özcan, I., ve Turgut, H. (2014). Öğretmen adaylarının bilimin doğası inanışlarının tespiti: bir ölçek geliştirme çalışması. *Sakarya University Journal of Education, 4*(2), 38-56.

Özdemir, A. M. (2007). *İlköğretim okulları 4. ve 5. sınıflarda 2005 fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulanmasında karşılaşılan güçlüklerin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi (afyonkarahisar ili örneği).* Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Özdemir, Ö., Ülker, M., Uyguç, M., Huyugüzel, P., Çavaş, B. ve Kesercioğlu, T. (2002). *Fen eğitiminde inşacı yaklaşım ve kavram haritalarının kullanımının öğrenci başarılarına olan etkileri.* V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri, (s. 361-366), Ankara: ODTÜ.

Özmen, H. ve Yiğit, N. (2005). *Teoriden uygulamaya fen bilgisi öğretiminde laboratuvar kullanımı*. Ankara: Anı.

Öztürk, G. (2008). *Öğrencilerin basit malzemelerle yaptıkları deneylerin kuvvet enerji kavramını öğrenmelerine ve fene karşı tutumlarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Parlak, N. (1991). Eğitim teknolojisinde araştırma. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 24*(2), 532-550.

Perkins, D. (1999). The many faces of constructivism. *Educational Leadership, 57*(3), 7-11.

Polat, M. ve Taşar, M. F. (2013). Bilimin doğası hakkındaki görüşlerin değerlendirilmesinde alternatif bir yöntem: Kısa hikâyeler yöntemi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9*(2), 259-274.

Saat, M. R. (2004). The acquisition of ıntegrated science process skills in a web-based learning enviroment. *Research in Science and Technology Education, 22*(1), 23-40.

Samsa, S. ve Akyüz, H. İ. (2009). Critical thinking skills of preservice teachers in the blended learning environment. *International Journal of Human Sciences, 6*(2), 538-550.

Sang, G., Valcke, M., Braak, J. and Tondeur, J. (2010). Student teachers' thinking processes and ıct ıntegration: predictors of prospective teaching behaviors with educational technology. *Computers ve Education, 54*(1), 103-112.

Saraç, E. (2012). *Sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmeni adaylarının bilimin doğasına ilişkin görüşleri.* Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.

Schell, N. (1994). *The effects of hands-on science to facilitate first and second grade students' understanding of science concepts and motivate an ınterest in science literature.* Texas: Texas Woman's University.

Shymansky, J. A., Kyle, W. C. and Alport, J. M. (1983). The effects of new science curricula on student performance. *Journal of Research in Science Teaching, 20*(5), 387-404.

Singer, S., Hilton, M. and Schweingruber, H. (2005). Needing a new approach to science labs. *The Science Teacher, 72*(7), 10.

Soyibo, K. and Hudson, A. (2000). Effects of computer-assisted ınstruction (CAI) on 11th graders' attitudes to biology and CAI and understanding of reproduction in plants and animals. *Research in Science Technological Education, 18*(2), 191-199.

Sönmez, I. (2002). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen filgisi öğretiminde kullanılan metotların öğretmenler açısından değerlendirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Stohr Hunt, P. M. (1996). An analysis of frequency of hands-on experience and science achievement. *Journal of Research in Science Teaching, 33*(1), 101-109.

Şahin, T. Y. ve Yıldırım, S. (1999). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* Ankara: Anı.

Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2016). 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde üç boyutlu görsel materyal kullanımının başarıya ve tutuma etkisinin araştırılması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 14*(1), 85-102.

Şimşek, A. (2004). *Derste eğitim teknolojisi kullanımı.* Ankara: Anıl.

Şimşek, H., Hırça, N. ve Coşkun, S. (2012). İlköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim yöntem ve tekniklerini tercih ve uygulama deneyleri: Şanlıurfa ili örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9*(18), 249-268.

Şimşek, N. (1997). *Öğretmen ve öğretmen adayları için derste eğitim teknolojisi kullanımı.* Ankara: Anıl.

Tan, M. ve Temiz, B. K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*(13), 89-101.

TDK. (2018). *Güncel Türkçe sözlük.* Aralık 31, 2018 tarihinde http://www.tdk.gov.tr: http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gtsvearama=gtsveguid=TDK.GTS.5c52fffde990f5.11466502 sayfasından erişilmiştir.

Temizyürek, K. (2003). *Fen öğretimi ve uygulamaları.* Ankara: Nobel.

Teo, T. (2011). Factors ınfluencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers ve Education, 57*(4), 2432-2440.

Topsakal, İ. (2005). *Fen ve teknoloji öğretimi.* Ankara: Nobel.

Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P. and Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers ve Education, 59*(1), 134–144. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.009

Tsai, C. C., Lin, S. S. and Yuan, S. M. (2001). Students' use of web-based concept map testing and strategies for learning. *Journal of Computer Assisted Learning, 17*(1), 72-84.

Tunç, T., Bağcı, N., Yörük, N., Köroğlu Gürsoy, N., Altınoğlu Çeltikli , Ü., Başdağ, G., et al. (2010). *İlköğretim fen ve teknoloji kılavuz kitabı.* İstanbul: MEB.

Turgut, H. (2005). Yapılandırmacı tasarım uygulamasının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık yeterliliklerinden "bilimin doğası" ve "bilim-teknoloji-toplum ilişkisi" boyutlarının gelişimine etkisi. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Türkoğuz, S. (2002). *Fen bilgisi öğretimnde pratik ve teknolojik öğretim materyallerinin kullanımı.* Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstütüsü, Manisa.

Uluçınar Sağır, Ş. ve Kılıç, Z. (2013). İlköğretım öğrencilerinin bilimin doğasını anlama düzeylerine bilimsel tartışma odaklı öğretimin etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 44*(44), 308-318.

Uşun, S. (2000). *Özel öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* Ankara: Pegem.

Ünal, S. (1999). Aktif öğrenme, öğrenmeyi öğrenmek ve probleme dayalı öğrenme. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, (11), 373-378.

Ünlü, S. (2001). *Psikoloji.* Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Victor, E. and Kellough, R. D. (1997). *Science for the elementaryand middle school.* (8 b.). Upper Saddle River: Merill.

Yağcı, E., Çelik, L., Başboğaoğlu, U., Ateş, A., Erişen, Y., Çeliköz, N., et al. (2012). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı.* Ankara: Pegem.

Yalın, H. İ. (2004). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* Ankara: Nobel.

Yanpar Şahin, T. ve Yıldırım, S. (2005). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* Ankara: Anı.

Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8*(1-2), 68-75.

Yaylacı, H.S. ve Yaylacı, F. (2006). *Eğitim teknolojisi dersinde öğretim materyallerinin geliştirilmesi.* http://www.eqitim.aku.edu.tr/vavlaci.htm sayfasından erişilmiştir.

Yeşilyurt, M. (2003). *Yükseköğretim temel fizik laboratuvar uygulamalarında bütünleştirici yaklaşım.* Yayımlanmış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Yıldız, R., Sünbül, A., Halis, İ. ve Koç, M. (2002). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme.* Ankara: Mikro.

Yılmaz, A. ve Morgil, İ. (1992). Türkiye'de fen ögretiminin genel bir değerlendirilmesi, sonuçları ve öneriler. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, (7), 269 -278.

Yılmaz, E., Tamer, S. L. ve Koç, M. (2009). Öğretmen adaylarının kavram haritalarının ara yüz tasarımlarındaki görsel tercihleri. *SDU International Journal of Technologic Sciences, 1*(1), 41-57.

Zengin, R., Polat, S., Akgün, Ö., Kırbağ- Zengin, F., Alşahan, Ö. L. ve Koç, B. (2008). *İlköğretim okullarında fen ve teknoloji dersi materyal ihtiyacının belirlenmesi.* 8th International Educational Technology Conference. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Zhao, J. (2002). *Integrating ınternet-based learning and classroom learning in an e-commerce course.* Educational Technology.

EKLER

Ek 1. Anket Uygulama İzin Yazısı

Evrak Tarih ve Sayısı: 10/10/2018-E.38321

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı : 80287700-302.08.01-
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı
(Sevde YETİK)

T.C.
ŞANLIURFA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğüne

Enstitümüz Temel Eğitimi Ana Bilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Sevde YETİK, Dr. Öğr. Üyesi Halil DİNDAR danışmanlığında ***"Özel ve Devlet İlkokullarında Görev yapan Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Materyallerini Kullanım Durumlarının İncelenmesi"*** konulu tezi ile ilgili olarak Şanlıurfa ilinde bulunan özel ve devlet ilkokullarında görev yapan sınıf öğretmenlerine dilekçe ekinde bulunan anketi uygulamak istemektedir.

Söz konusu öğrenciye müsaade edilmesi hususunda gereğini bilgilerinize saygılarımla arz/rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Selma YEL
Enstitü Müdürü

Ek:
1- Dilekçe
2- Tez Önerisi
3- Uygulama yapılacak olan anket

Evrakı Doğrulamak İçin: https://belgedogrulama.gazi.edu.tr Pin: 13981
Gazi Üniversitesi Rektörlüğü Tarihi Bina (Rektörlük girişinin arkası) 06500 Teknik Okullar / Ankara
Bilgi için :Sündüz Çelik
Bilgisayar İşletmeni
Tel:0 (312) 202 37 59-63-66-69-70... Faks:0 (312) 202 37 79
Telefon No:03122023769
E-Posta :egtbil@gazi.edu.tr İnternet Adresi :http://www.egtbil.gazi.edu.tr/

Ek 2. Araştırma İzin Yazısı

T.C.
ŞANLIURFA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 26292541-44-E.21142889 06.11.2018
Konu : Araştırma İzni (Sevde YETİK)

GAZİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : 10.10.2018 tarih ve 38321 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitimi Anabilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Sevde YETİK'in "Özel ve Devlet İlkokullarında Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Materyallerini Kullanım Durumlarının İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında sunulan anketin Müdürlüğümüze bağlı tüm resmi ve özel ilkokullarda görev yapan sınıf öğretmenlerine uygulanmasına ilişkin ilgi yazı ve ekleri değerlendirilmiş olup;

Söz konusu çalışmanın sonuçlarının Müdürlüğümüzce paylaşılması ve anket çalışmasının eğitim öğretim faaliyetini aksatmadan, gönüllülük esasına dayalı olarak yapılmasında herhangi bir sakınca görülmemiştir.

Bilgilerinize arz ederim.

Şerafettin TURAN
İl Milli Eğitim Müdürü

Adres: Hamidiye Mah. Necmettin Cevheri Cad. Harran Üniv. Yanı
No 20 Haliliye / Şanlıurfa
Elektronik Ağ:
e-posta: arge63@meb.gov.tr

Bilgi için:
Tel: 0 (414) 280 63 57
Faks: 0 (414) 280 63 99

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden 0690-3d3c-3586-aa11-4b0d kodu ile teyit edilebilir.

Ek 3. Özel ve Devlet İlkokullarında Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Fen Bilimleri Derslerinde Öğretim Materyallerini Kullanma Durumlarına İlişkin Değerlendirme Anketi

Değerli öğretmenler;

Bu anket ilkokullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin Fen Bilimleri dersinde öğretim materyallerini kullanma durumlarını belirlemek için hazırlanmıştır.

Vereceğiniz cevaplar bilimsel bir araştırmada veri olarak kullanılacaktır. Araştırmanın başarılı olması sizlerin anketteki sorulara samimi cevaplar vermesiyle mümkündür. Elde edilen bilgiler gizli tutulup sadece bilimsel araştırmanın amacına uygun olarak değerlendirilecektir. Başka bir amaç için kullanılmayacaktır.

Araştırmada yer alan bütün sorulara cevap vermeniz gerekmektedir.

İlginiz için teşekkür ederim.

Sevde YETİK
Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Temel Eğitim Ana Bilim Dalı
Sınıf Eğitimi Bilim Dalı
Yüksek Lisans Öğrencisi

I. KİŞİSEL VE MESLEKİ BİLGİLER

I. Görev yaptığınız okulun adı:……

Okulun türü: Özel ( ) Devlet ( )

II. Cinsiyetiniz: 1. Erkek ( ) 2. Kadın ( )

III. Mesleki Kıdeminiz:

1. ( ) 1-5 yıl 2. ( ) 6-10 yıl 3. ( ) 11-15 yıl 4. ( ) 16 yıl ve üstü

IV. Eğitim Durumunuz:

1. ( ) Eğitim Enstitüsü 2. ( ) Eğitim Yüksekokulu 3. ( ) Eğitim Fakültesi
4. ( ) Pedagojik formasyon almış diğer fakülteler mezunu 5. ( ) Yüksek lisans
6. ( ) Diğer okullar

V. Mesleki hayatınız boyunca eğitim teknolojileriyle ilgili hizmet-içi eğitim kurusuna katılma durumunuz nedir?

1. ( ) Hiç katılmadım 2. ( ) 1-2 defa katıldım
3. ( ) 3-4 defa katıldım 4. ( ) 5 defadan fazla katıldım

Ek 4. Öğretim Materyalleri Kullanım Durumları

I- Fen Bilimleri derslerinde aşağıdaki öğretim materyallerini kullanma durumunuz nedir? Lütfen size uygun gelen seçeneği **(X)** işareti koyarak belirtiniz.

ÖĞRETİM MATERYALLERİ	Hiç	Ara Sıra	Sık sık
1- Numuneler			
2- Modeller			
3- Basılı Materyaller			
4- Yazı Tahtası			
5- Hareketsiz Resimler			
6- Tepegöz			
7- Slayt Makinesi			
8- Grafikler			
9- Tablolar			
10- Şekiller			
11- Haritalar (zihin, kavram)			
12- Radyo			
13- Teyp, Plak, CD Çalar			
14- Hareketli Resimler			
15- Televizyon ve Video			
16- Bilgisayar			
17- Mikroskop			
18- İnternet			
19- Data- Show			
20- Kaynak Kişiler			
21- Laboratuvar Malzemeleri (beher, dinamo vb.)			



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..