



T.C.
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı

**MERAKLI TABLO MATERYALİNE YÖNELİK ÖĞRENCİ
GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ**

Tuba DEMİREL
Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı
Prof. Dr. M. Zeki YILDIRIM

Burdur, 2019

T.C.
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı

MERAKLI TABLO MATERYALİNE YÖNELİK ÖĞRENCİ
GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ

Tuba DEMİREL
Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı
Prof. Dr. M. Zeki YILDIRIM

Burdur, 2019

Bu çalışma Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından 0270-YL-15 nolu proje numarası ile desteklenmiştir.



MAKÜ EĞİTİM BİLİMLERİ
ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU

M.A.K.Ü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 17/10/2019 tarih ve 2019/309-5 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından 25/10/2019 tarihinde tez savunma sınavı yapılan Tuba DEMİREL'in, **Meraklı Tablo Materyaline Yönelik Öğrenci Görüşlerinin Belirlenmesi** konulu tez çalışması İlköğretim Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ

ÜYE :
(Tez Danışmanı)

Doç. Dr. M. Zeli Gültekin

ÜYE :

Doç. Dr. Fatma Taşkın Ekici

ÜYE :

Doç. Dr. Selma BAKIR

ONAY

M.A.K.Ü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararı.

İMZA/MÜHÜR

BİLDİRİM

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğunu, yararlandığı tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğini ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsına ait olduğunu taahhüt edip, tezimin kaynak göstermek koşuluyla aşağıda belirttiğim şekilde fotokopi ile çoğaltılmasına izin veriyorum.

[] Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

[] Tezin/Raporun yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporunun tamamı her yerden erişime açılabilir.

Tuba DEMİREL

25.10.2019

İmza

TEŞEKKÜR

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi'ne başladığım ilk yılımdan itibaren bana hep destek olan danışmanım Prof. Dr. M. Zeki YILDIRIM' a, bilgilerinden her zaman yararlandığım değerli yüksek lisans hocalarıma ve her zaman yan başımda yer almış olan canım eşim Ozan Mehmet DEMİREL'e ve oğlum Engin'ime çok teşekkür ederim.



Meraklı Tablo Materyaline Yönelik Öğrenci Görüşlerinin Belirlemesi (Yüksek Lisans Tezi)

Tuba DEMİREL

ÖZ(*)

Meraklı Tablo Materyali'ne yönelik öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma bir durum çalışmasıdır. Çalışma ile öğretim materyallerinin eğitimde kullanımının önemine dikkat çekmek ve her öğretmenin kendi materyalini üretebileceğine dikkat çekmek istenmiştir. Araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılında yapılmış olup, araştırmada otuz iki beşinci sınıf öğrencisinden görüşme formu yoluyla elde edilen veriler doküman analizi yoluyla çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin tamamının bu materyale yönelik olumlu tutumlara sahip oldukları, büyük çoğunluğunun bu materyali kullanmaktan heyecan duyduklarını ve ders sürecinde merak içinde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Geliştirilen Meraklı Tablo materyalini kullandıklarında fen derslerini büyük çoğunluğu feni oyun gibi öğrendiğini ve iyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Eğitimde materyal kullanımının öğrencilerin tamamının motivasyonunu artırdığı, bir sonraki dersi bekledikleri ve materyalin her derste kullanılmasını istediklerini belirtmişlerdir. Meraklı tablo materyali ile işlenen dersin çok akıcı geçtiği ve bu derste konuları daha iyi kavradıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu materyalin fen bilgisi dersinde diğer konularda da kullanılması konusunda olumlu görüş bildirmiştir. Öğrencilerden materyali bütün olarak değerlendirmeleri istendiğinde oyuncak gibi ve eğlenceli olmasından dolayı olumlu, çok ağır, ikonların azlığı ve renklerin solgunluğu açısından olumsuz yönlerine yönelik görüşler alınmıştır. Ayrıca materyalin geliştirilmesine yönelik önerileri istendiğinde içeriğinin zenginleştirilebileceği, tabloda kullanılan renklerin daha canlı olabileceği ve ağır olan tahta yerine daha hafif malzemelerden yapılması hususunda görüş bildirmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Beşinci sınıf, fen eğitimi, materyal, meraklı tablo materyali,

Sayfa Adedi : 69

Danışman : Prof. Dr. M. Zeki YILDIRIM

(*)Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 0270-YL-15)

**Determination of Student Opinions on Curious Table Material
(Master Thesis)**

Tuba DEMİREL

ABSTRACT(*)

This is a case study to determine student views on the Curious Table Material. The study aimed to draw attention to the importance of the use of instructional materials in education and to draw attention to the fact that each teacher could produce his / her own material. The research was conducted in 2018-2019 academic year and the data obtained from the thirty-two fifth grade students through the interview form were analyzed through document analysis. As a result of the study, it was concluded that all of the students had positive attitudes towards this material, the majority of them were excited to use this material and were curious about the course. When they used the developed Curious Table material, the majority of the science courses stated that they learned like science and they learned well. They stated that the use of material in education increases the motivation of all students, they expect the next lesson and they want the material to be used in every lesson. They stated that the course was very fluent and they understood the subjects better in this course. The majority of the students expressed a positive opinion about the use of the material in other subjects in the science class. When the students were asked to evaluate the material as a whole, because of the fact that it was like a toy and entertaining, opinions were taken about positive, very heavy, lack of icons and negative aspects in terms of fading of colors. In addition, the suggestions for the development of the material when requested, the content can be enriched, the colors used in the table may be more vivid and lighter materials instead of heavy wood made opinion.

Key Words: Fifth grade, science education, material, curious table material,
Page Number : 69

Supervisor : Prof. Dr. M. Zeki YILDIRIM

(*)This study was supported by Burdur Mehmet Akif Ersoy University Scientific Research Projects Unit. (Project Number: 0270-YL-15)

İÇİNDEKİLER

BİLDİRİM	i
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZ	iii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER	iv
TABLOLAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
KISALTMALAR	x
BÖLÜM I.....	1
GİRİŞ	1
1.1.Problem Durumu	1
1.2. Problem Cümlesi	2
1.3.Araştırmanın Amacı	2
1.4.Araştırmanın Önemi	2
1.5.Sınırlılıklar.....	3
BÖLÜM II.....	4
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	4
2.1. Fen Eğitimi	4
2.1.1. Öğretim Materyalleri.	6
2.1.1.1 Öğretimde Materyal Seçimini Etkileyen Faktörler.	6
2.1.1.1.1.Öğrenme Kazanımları.	7
2.1.1.1.2.Materyal Özellikleri.....	7
2.1.1.1.3. Yöntem Seçimi.	7
2.1.1.1.4. Öğrenci Özellikleri.	8
2.1.1.1.5. Öğretmen Özellikleri.	8
2.1.1.1.6. Öğretim Ortamı.	9
2.1.1.2. Öğretim Materyallerinin Öğretime Sağladığı Yararlar.	9
2.1.1.3. Materyale Çekicilik Katan Unsurlar.	12
2.1.1.3.1.Dikkat Çekicilik.	12
2.1.1.3.2.Dokunabilirlik	12

2.1.1.3.3.Etkileşimcilik.....	12
2.1.1.4. Materyal Seçerken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar.....	13
2.1.1.5. Öğretim Materyalleri Hazırlama İlkeleri.	13
2.1.2. Materyallerin Sınıflandırılması.....	14
2.1.3. Basılı Eğitim Materyalleri.	15
2.1.3.1. Ders Kitapları.....	15
2.1.3.2. Yardımcı Yayınlar.....	16
2.1.4. Görsel Materyaller.....	17
2.1.4.1. Yazı Tahtası.	17
2.1.4.2. Bülten Tahtası.	19
2.1.4.3. Manyetik Tahta.....	19
2.1.4.4. Akıllı Tahta.....	19
2.1.4.5. Resimler.....	20
2.1.4.6. Gerçek Nesnelere Ve Modeller.....	21
2.1.4.7. Dergiler.....	22
2.1.4.8. Grafikler.....	22
2.1.5. Görsel-İşitsel Materyaller.....	23
2.1.5.1. Eğitsel Geziler.....	23
2.1.5.2. Dramatizasyon.....	24
2.1.6. Teknoloji Destekli Materyaller.....	24
2.1.6.1. Bilgisayar Ve İnternet.....	24
2.1.6.2. Video-TV.....	25
2.1.6.3. Tepegöz.....	26
2.1.6.4. Projeksiyon.....	27
2.1.6.5. Eğitim Yazılımları Ve Simülasyonlar.....	27
2.2. İlgili Araştırmalar.....	28
BÖLÜM III	32
YÖNTEM	32
3.1. Araştırmanın Modeli.....	32
3.1.1. Meraklı Tablo Materyali Ve Uygulanması.....	32
3.2. Çalışma Grubu.....	35

3.3. Veri Toplama Araçları	35
3.4. Verilerin Analizi	36
BÖLÜM IV	37
BULGULAR VE YORUM.....	37
4.1. Görüşme Analizinden Elde Edilen Bulgular.....	37
BÖLÜM V	45
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	45
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	45
5.2. Öneriler	46
KAYNAKLAR	47
EKLER.....	54
EK-1	54

TABLolar DİZİNİ

<u>Tablolar</u>		<u>Sayfa</u>
Tablo 1	Görüşme Formu Birinci Soruya Ait Bulgular.....	37
Tablo 2	Görüşme Formu İkinci Soruya Ait Bulgular.....	38
Tablo 3	Görüşme Formu Üçüncü Soruya Ait Bulgular.....	39
Tablo 4	Görüşme Formu Dördüncü Soruya Ait Bulgular.....	40
Tablo 5	Görüşme Formu Beşinci Soruya Ait Bulgular.....	41
Tablo 6	Görüşme Formu Altıncı Soruya Ait Bulgular.....	42
Tablo 7	Görüşme Formu Yedinci Soruya Ait Bulgular.....	43

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekiller</u>		<u>Sayfa</u>
Şekil 1	Materyal Seçimini Etkileyen Etmenler	7
Şekil 2	Dale'nin Yaşam Konisi	11
Şekil 3	Meraklı Tablo Materyali	35



KISALTMALAR

AB: Avrupa Birliği

MAKÜ: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

TDK: Türk Dil Kurumu

TTK: Talim Terbiye Kurumu

YÖK: Yükseköğretim Kurulu



BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1.Problem Durumu

Demirel (2003) eğitimi, kişinin davranışlarında bireysel yaşantısı yoluyla kasten ve isteyerek değişim meydana getirme süreci olarak tanımlamaktadır. Öte yandan Eggen ve Kauchok (2004) 'un dediği gibi birey bir bilgi işleme sistemidir. Bu sistem bilginin duyumsanıp algılanması, seçilmesi, özümsemek kodlanması, depolanması, geri çağırılması ve davranışın oluşturulmasını kapsar. Eğitim bu yollara hizmet ettikçe etkinliği ve işleyişi artar (Kaya, 2009). Öğrenmenin davranış değişiklikleri ile değil de, öğrenenin bilişsel değişimdeki süreçlerde oluştuğu kabul ediliyor. (Kılıç, 2006). Doğal dünya öğrenmeleri ve anlamlandırmaları fen ve teknolojinin amacıdır. Fen ve teknoloji doğası gereği, fen, teknoloji, toplum ve çevre odaklıdır. Araştırma, okuma ve tartışma ile yeni becerilerin kazanılması fen ile olur. Mesleki ve yaşamsal bilgi, anlayış ve beceriler kullanılarak ekonomik verimliliğin artırılmasında da etkilidir (Çepni, 2014)

Gerçek hayatı kapsayan deneyimleri içeren konuları özümsemek için öğretmenin somut kavramları kullanması gerekmektedir. Özellikle öğrencinin yeni karşılaştığı, hakkında bilgisinin hiç olmadığı ya da çok az olduğu kavramlar için gerçek nesnelere çok önemlidir. Gerçek nesnelere öğretimin etkinliğini artırır (Selvi, 2005).

Materyal kelime anlamı olarak, Türk Dil Kurumunda(2019); yazılı, sözlü, görüntülü, kaydedilmiş her türlü belge olarak geçmektedir. Kaya(2006), öğretim materyallerini öğrenme sürecinde öğretmenin öğrencilere sunduğu araçlardır şeklinde tanımlar. Teknoloji ve materyal kavramları eğitimde birden fazla işleve sahiptir.

Öğrenmede daha çok duyu organına seslenebildiği için sürekli ve tesirli olmak, öğrencinin ilgisini çekmek, motivasyonunu artırmak, öğrenmeye destek olmak, öğretmen için anlatmanın ve anlamlandırmanın kolaylaşması, öğretim materyallerinin en önemli özellikleridir (Şimşek, 2002).

Materyaller ile, karmaşık yapılardaki anlamlaştırmak kolaylaşır, somutlaştırılabilir, kullanımları kolaydır, duyu organlarının sınırlarını aşan boyutlardaki nesleri daha anlaşılır boyutlarda görselleştirebilirler (Uşun 2006) .

1.2. Problem Cümlesi

Meraklı Tablo Materyali uygulanması konusunda öğrenci görüşleri nedir?

1.3.Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, Beşinci sınıf öğrencilerinin Meraklı tablo materyali hakkındaki görüşlerinin belirlenmesidir.

1.4.Araştırmanın Önemi

Bu araştırmanın önemi, hedef kitlesi beşinci sınıf dahil alt kademe öğrencileri olduğu için bu yaş gruplarında materyal kullanımı önemine dikkat çekmek ve her öğretmenin kendi materyalini yapabileceğini göstermektir. Piaget 1996'da (aktaran: Ahioğlu Lindberg, 2011) onbir yaş altındaki çocuklar için genel olarak soyut öğrenmenin henüz gelişmediğini söyler. Materyal ile ders işlemenin öğrenmeyi daha kalıcı hale getirmesi başta olmak üzere öğrenmeyi hızlandırması, güçlendirmesi ve sürekliliğini sağlaması en büyük etkileridir.

Modellerin ve maketlerin, çocuğun yaratıcı düşüncesini artırması, eleştirel ve problem çözme yeteneğini geliştirmesine katkıları bilinmektedir (Uşun 2004). Modelleri bir yetişkin yerine, kendi kullanan çocuklar öğrenmede daha etkin olacağı için öğrenmenin de daha hızlı ve etkili olması beklenir.

1.5.Sınırlılıklar

Bu araştırma,

2018-2019 öğretim yılıyla sınırlıdır.

Antalya ili, Konyaaltı ilçesinde özel bir okuldaki iki adet beşinci sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.

Meraklı Tablo materyali ile sınırlıdır.



BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Fen Eğitimi

Fen, fiziksel, biyolojik ve kimyasal anlamda dünyaya anlam katmaya ve onu bir adım ileriye götürmeye çalışan bir bilimdir. Fenin temeli ve işleyişi bilimsel çalışmadan ayrı olarak düşünülemez. Günümüze kadar yapılmış olan ve halen devam etmekte olan bilimsel çalışmalarla objektif bilgi bütününe büyük katkı sağlamıştır. Bununla beraber fen, dünya ve hatta tüm evren hakkındaki gerçeklerin yanı sıra soyut düşünmeyi, mantıksal süreçleri irdelemeyi ve sorgulamayı esas alan bir araştırma ve düşünme biçimidir. Bu sebeple fen bilimlerinde amaç: Bireyin keşfederek doğru bilgiye ulaşmasını sağlamak, öğrendiğiyle yetinmeyerek öğrenileni tekrar yapılandırmasına teşvik etmek ve öğrenmeye olan isteğinin arttırılmasına katkıda bulunmaktır (MEB, 2006, s. 9). Bu tanıma göre fen: Düşünme, irdeleme, yeni üretiler ortaya koyma, gözlem ve deney yapmaya sırtını dayamış bir öğrenme yoludur.

TDK (2019) sözlük fenin tanımı: “Fizik, kimya, matematik ve biyolojiden elde edilen verileri iş ve yapım alanında uygulama, teknik bilgi.” olarak tanımlamaktadır. Yine aynı sözlük bilimi: “Evrenin veya olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneye dayanan yöntemler ve gerçeklikten yararlanarak sonuç çıkarmaya çalışan düzenli bilgi, ilim.” olarak ifade etmektedir (Çepni, Ayvacı ve Bacanak, 2004, s. 20-21). Bu tanımlardan yola çıkarak “Fen Bilimleri”ni: Evrende incelemeye müsait olgu ve olayları düzenli bir şekilde gözlemleyerek hali hazırda incelenmemiş durumları tahmin etme çabası olarak dile getirmek uygun olacaktır (Temizyürek, 2003, s. 4).

İnsanlığın kurduğu medeniyetin gelişmesiyle beraber; tarım ve göçebe toplumdan sanayi ve bilim topluluğuna, ezberci ve dogmaları dayatan eğitimin yerine düşünen ve sorgulayan bireyler yetiştiren eğitime geçiş olmuştur. Son yüzyıldaki bilimsel ve teknolojik gelişmeler de göz önüne alındığında medeniyet bugün bildiğimiz noktaya gelirken ezberci eğitime devam edenler petrol, doğal gaz vb. yer altı kaynaklarına dayanan zenginliğe ulaşılar da ilkel toplum sınıfının dışına çıkamamıştır. Bu açıdan bakıldığında fen öğretimi, toplumların gelişip medeniyete katkı sağlamasında önemli

bir rol oynamaktadır. (Bozdemir, 2005). Bu durum da fen öğretiminin de ötesinde kaliteli fen öğretiminin ne kadar önemli olduğunu bizlere hatırlatmaktadır. Fen öğretiminin: Yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi, öğrencinin araştırmasını ve irdelemesini, var olan bilgiyi kullanarak yeni bilgiler elde etmesini sağlayacak şekilde düzenlenmesini elzem kılmıştır (Boydak, 2004, s. 52-53).

Fen öğretiminin kalitesinin de önemli olduğu bu çağda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında, bütün öğrencilerin fen okuryazarı olması ülküsünün hayata geçirilebilmesi için Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar, Dünya ve Evren konu alanları ile Beceri, Duyuş, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTÇ) öğrenme alanları belirlenmiştir. Kazanımlar, ilmi olguların ışığında yaşamla bağı koparılmadan belirlenmiştir. Özetle Fen Bilimleri temaları, yalnızca temel fen kurallarına göre tasarlanmamıştır. Fen Bilimleri dersi öğrencide görmeyi beklediğimiz beceri, duyuş ve FTTÇ bağlantılarını da kapsamaktadır (Talim Terbiye Kurulu, 2005, s43).

Teknoloji gelişiminin bu kadar hızlı olduğu bir çağda Fen Programlarının bu olgunun dışında kalması düşünülemez. Dolayısıyla programlarda öğrencilerin FTTÇ (Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre) kazanımlarıyla donatmak için öğrencilerden problemlere yönelik denklem kurmalarını ve öğrencilerden bu denklemlerin çözümü üzerine teknoloji tasarımı içeren çözümler istenmektedir. Teknoloji tasarımı faaliyetleri, derslerinde daha rahat kullanabilmeleri için öğretmenlere örnek olarak sunulmuştur. Program kapalı çerçeve bir yapıya sahip değildir. Tam aksine öğretmen ders esnasında veya tasarımı uygularken yaratıcılığını kullanarak etkinliği evirebilir veyahut farklı bir etkinlik kullanabilir. Bahsedilenler rehberliğinde tek dikkat edilmesi gereken olgu, teknoloji tasarımı döngüsü olacaktır. (Ünsal ve Moğol, 2011).

Teknolojiyi günümüz insanı pragmatik olarak ele almaktadır. Hayatımızı ne kadar kolaylaştırır ve problemlerimize ne oranda çözüm getirirse o kadar değerlidir. Temelinde ise birden fazla alt bilim dalının parmak izi vardır. (Çepni, 2014). Alt bilim dallarının bu kadar çok çeşitlendiği günümüzde hepsi kendi dallarına ayrılarak çalışmalarını sürdürmektedir. Bu da yeni bilgilerin üretilmesine katkı sağlamakta ve dünya daha hızlı bir değişime ayak uydurmak durumundadır. Bu gelişmeler ışığında fen öğretiminin önemi yukarıda da belirtildiği gibi bir adım daha öne çıkmaktadır. Özetle fen öğretimin önemi aşağıdaki gibi sıralanabilir (Altınok, 2004).

- 1) Toplumsal gereksinimleri karşılamada ve gelişmeyi sağlamada bir araçtır.
- 2) Demokratikleşmede önemli rol oynar.
- 3) Bireysel gereksinimlerin karşılanmasını sağlar.
- 4) Bireylerin günlük yaşamda karşılaştıkları sorunları çözmelerine yardımcı olur.
- 5) Başka alanlardaki öğrenmeleri destekleyici ve kolaylaştırıcı rol oynar.

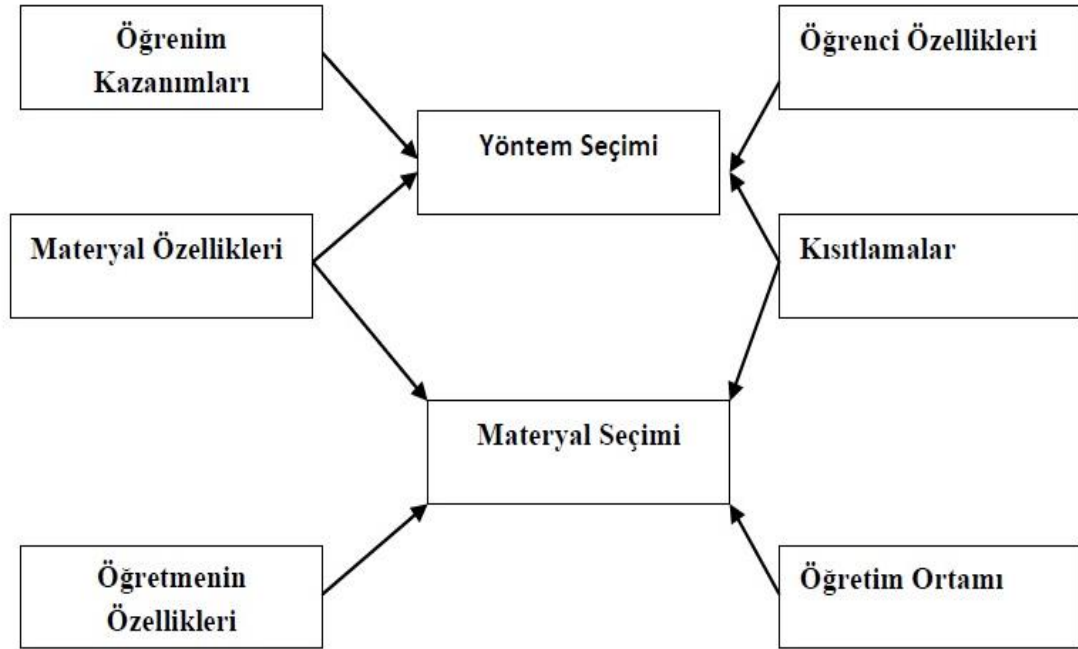
2.1.1. Öğretim materyalleri. Öğretim materyalleri “Bilginin öğrenene ulaştırılabileceği farklı yollar ve ortamlar” şeklinde tanımlanabilir (Heinich, Molenda ve Russell, 1993, 4). Nasıl ki bir marangoz ağacı ehlileştirip kullanılabilir bir gerece dönüştürüyorsa öğretmen de öğretim hedeflerini gerçekleştirmek adına bir aracı öğretim materyali haline dönüştürmesi ve kullanması mümkündür. Örneğin yazı tahtası bir araçtır. Yazı tahtası üzerinde tebeşir veya tahta kalemiyle bir işlem gerçekleştirildiğinde yazı tahtası bir ders materyaline evrilir (Demiralp, 2007, s. 37).

Uygarlık tarihine bakıldığında da eğitim materyallerinin kullanılmasının çok da yeni bir kavram olmadığı ortaya çıkmaktadır. Yüzyıllarca yıl öncesine ait antik uygarlıklarda Anadolu’da, Mısır’da ve Mezopotamya’da tıp, astronomi ve simya gibi bilimlerin eğitimleri verilirken materyallerden faydalandığı bilinmektedir (Akgül ve Yıldırım, 1995, s. 429). Çağımızda bu durum artarak devam etmiş ve teknolojik gelişmenin de katkısıyla hemen her gün yeni bir öğretim materyalinin çeşitliliği ve sayısı artmaktadır.

Antik çağlarda dahi kullanılan öğretim materyalleri maalesef 1960’lı yıllara kadar öğretmenlerin özel ve isteklerine yönelik kullanılan öğeler olarak düşünülürken (Alkan, 1987, s. 83) günümüzde eğitim-öğretim ortamını zenginleştiren, öğrenmeyi basitleştiren, bilgiyi somutlaştıran, eğitimin tüm kesimleri tarafından kullanılmaya müsait elemanlara dönüşmüştür (Yıldırım, 2008, s. 305).

2.1.1.1 Öğretimde materyal seçimini etkileyen faktörler. Öğretim materyallerinin üretiminde ve seçiminde dikkat edilmesi gereken pek çok değişken vardır. Öğretim hedefleri, öğretim yöntemleri, öğrenci özellikleri, öğretmen özellikleri, araç-gereç özellikleri ve kısıtlamalar. Belirtilen faktörler birbirlerini

etkiler ve birbirlerinden etkilenirler (Çelik vd. , 2012, s. 21). Eğitimde materyal seçimini etkileyen etmenler Şekil 1 de açıklanmıştır (Yalın, 2004, s. 93).



Şekil 1. Materyal seçimini etkileyen etmenler (Yalın, 2004, s. 93)

2.1.1.1.1.Öğrenme kazanımları. Öğretim materyallerinin asıl amacının öğretim amaçlarına ulaşmak olduğu asla unutulmamalıdır (Akgün, 2000, s. 2) Nasıl ki eğri bir cetvelle doğru bir çizgi çizilemez ise öğretim amacına uygun olmayan bir materyal ile hedefe ulaşmak mümkün olmayacaktır.

2.1.1.1.2.Materyal özellikleri. Kullanılacak materyalin özelliklerinin öğrenci düzeyine uygun, sade, pek çok defa kullanmaya müsait ve kullanışlı olması gerekmektedir. (Çelik vd. , 2012, s. 36).

2.1.1.1.3. Yöntem seçimi. Öğretim sürekli ve değişken bir yapıya sahiptir. Konu, hedef ve öğrencilerin değişmesi de eğitim yönteminde farklılıklara yönelmeyi gerektirmektedir (Çelik vd. , 2012, s. 21-37).

2.1.1.1.4. Öğrenci özellikleri. Eğitimde kullanılan araç ve gereçler öğrencinin gelişim düzeyine, hazır bulunuşluklarına göre seçilmelidir. Örneğin: Ortaöğretim düzeyindeki bir öğrenciye soyut işlemler gerektiren materyaller sunulabilirken anasınıfı düzeyindeki bir öğrenciye somut yaşantılar kazandırabilecek materyallerin seçilmesi uygun olacaktır. Gelişim düzeylerinin yanında hazırbulunuşluklarını da göz önünde bulundurmak gerekir. Kullanılan aracın içeriği ve düzeyi de öğrenciye uygun olmak durumundadır. Örneğin: Elektrik konusunda hazırlanan bir içerik hazırbulunuşluk düzeyi uygun olmayan izleyiciler için anlaşılabilir. (Kaptan, 1998, s. 95).

2.1.1.1.5. Öğretmen özellikleri. Öğretmen özelliklerinin belirlenmesiyle ilgili, MEB Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü tarafından 1998 yılında “Öğretmen Yeterlilikleri” adlı bir çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada öğretmen özellikleri:

- Öğrenciyi tanıma.
- Öğretimi planlama.
- Materyal geliştirme.
- Öğretim yapma.
- Öğretimi yönetme.
- Başarıyı ölçme ve değerlendirme.
- Rehberlik yapma.
- Temel becerileri geliştirme.
- Yetişkinleri eğitme.
- Ders dışı etkinliklerde bulunma.
- Kendini geliştirme.
- Okulu geliştirme.
- Okul ve çevre ilişkilerini geliştirme.

başlıkları altında sıralanmıştır (MEB,2007).

2.1.1.1.6. Öğretim ortamı. Öğretimin yapıldığı ortamın büyüklüğü, olanakları, öğrenci sayısı gibi etmenler kullanılacak materyalin çeşidini etkiler (Alkan, 1995).

2.1.1.2. Öğretim materyallerinin öğretime sağladığı yararlar. Eğitim ortamında kullanılan materyaller: Etkili bir eğitim-öğretim ortamı hazırlayarak öğrencilerin öğretim hedeflerine ulaşmasını kolaylaştırır. İçeriğin başarıyla aktarımını sağlayan en önemli faktörlerden birisi olarak kabul edilir. Materyal kullanımı, eğitimi edilgen bir ortamdan etkin bir ortama çekmesi açısından önemlidir. (Karamustafaoğlu, 2006, s. 90-101). Materyal kullanımının eğitim üzerindeki etkileri:

- 5N ve 1K kurallarına göre soruları cevaplandırmaya yardım eder.
- Öğrenmenin kalıcı olmasını sağlar.
- Öğrencinin ilgisini çeker.
- Öğrenmeyi destekler.
- Anlamın genişlemesi ve anlatım kolaylığında etkilidir.
- Öğretime zaman kazandırır.
- Düşüncenin devamlılığını sağlar.
- Öğretim süreçlerine etkindir, güçlendirir.
- Sözcük dağarcığı gelişimine katkı sağlar.

şeklinde sıralanabilir (Şimşek, 2002).

Materyal kullanımı eğitim üzerinde bu kadar değerli kılan, öğrenme ve duyu organları arasındaki doğrusal ilişkidir. Öğrenciler okuduklarının %10'unu, işittiklerinin %20'sini, gördüklerinin %30'unu, hem görüp hem işittiklerinin %50'sini, söylediklerinin %70'ini, yapıp söylediklerinin ise %90'ını hatırlar (Yalın, 2004, s. 82).

Araştırmalar göz önüne alındığında eğitimin her düzeyinde hedeflere ulaşmak için öğretimde teknoloji ve materyallerden yararlanılması kaçınılmaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yolla eğitim hem maddi hem de zaman olarak daha ekonomik bir çerçeveye çekilmektedir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin teknoloji ve materyal kullanılmasıyla kazanacağı zaman ve kavrayış kabiliyeti her anlamda kendilerine olumlu dönüt sağlayacaktır. (Kaya, 2006)

Eğitim teknolojisinin yararları aşağıda liste halinde sunulan bilgiler dâhilinde iki sınıfta ele alınmıştır (Rıza, 1997):

Dolaylı yararları

- Yaratıcılığa teşvik eder,
- Öğreticinin işlevini arttırır,
- Fırsat eşitliğini gerçekleşmesine yardımcı olur,
- Güdüleme yaratır,
- Eğitimi kişiselleştirir,
- Birinci kaynaktan bilgi sağlar,
- Kopya edilebilir bir sistem oluşturur.

Dolaysız yararları

- Öğrenme eylemini basitleştirir,
- Öğrencinin derse aktif katılmasını ve öğrenmesini sağlar,
- Öğrenin somutlaşmasını sağlar,
- Kademeli öğrenme altyapısını oluşturur,
- Düşünme eyleminde devamlılık sağlar,
- Üretmeyi artırır.

Öğretimde kullanılan teknoloji ve materyallerin, öğrencide uyandıracığı öğrenme isteği ile beraber kalıcılığı çok önemlidir. Araştırmalarda da belirtildiği üzere öğretmen, öğrencide ne kadar çok duyu organına seslenirse öğrenme o derece sürekli ve derin olmaktadır. (Kaya, 2006)



Şekil 2. Dale'nin yaşantı konisi (Öztaş, 2008, s.544)

Yukarıdaki şekli göz önüne alacak olursak somut nesnelerin eğitim-öğretim ortamında kullanıma dair önemli ipuçları elde edilecektir. Eğitim-öğretim ortamındaki yaşantıların en çok etkili olanından en az etkili olanına doğru sıralaması şu şekildedir:

Doğrudan edinilen maksatlı yaşantılar.

Model veya numunelerle edinilen yaşantılar.

Dramatizasyonlar edinilen yaşantılar.

Gösteriler yoluyla edinilen yaşantılar.

Gezi ve sergi yolu ile edinilen yaşantılar.

Televizyon veya hareketli resimlerle edinilen yaşantılar.

Radyo, kaset, şerit, resimlerle edinilen yaşantılar.

Görsel sembollerle elde edinilen yaşantılar.

Dale, oluşturduğu yaşantı konisinde modellerin ve somut nesnelerin eğitim ortamında mühim bir yere sahip olduğunu belirtmiş ve öğrenme sürecinin dokunarak,

işiterek, görerek, somut nesnelere kullanarak yapılan bir algılama işi olduğunu ifade etmiştir.

Eğitim-öğretim ortamındaki farklı öğretim materyallerinin öğrenme ortamında zenginlik oluşturduğunun altını çizen Dale'nin (1969, s. 12), oluşturduğu yaşantı konisinin dayandığı bilimsel ilkler şöyle açıklanmaktadır (Çilenti, 1991, s. 57):

Öğrenirken ne kadar fazla duyu organlarımıza hitap edilirse o kadar iyi öğrenir ve o kadar geç unuturuz.

En iyi öğrendiğimiz şeyler, kendi kendimize yaparak öğrendiğimiz şeylerdir.

Öğrendiğimiz şeylerin çoğunu gözlerimizin vasıtasıyla öğreniriz.

En iyi öğretim somuttan soyuta ve basitten karmaşığa doğru gidilendir.

Araç-gereç kullanımı fen ve teknoloji öğretimine birçok kolaylıklar sağlar.

2.1.1.3. Materyale çekicilik katan unsurlar. Materyal öğretici olduğu kadar öğrencinin güdülenmesinde etkili olması adına her anlamda çekici de olmalıdır. Materyale çekicilik katan öğeleri aşağıdaki gibi özetleyebiliriz (Seferoğlu, 2011, s. 34):

2.1.1.3.1. Dikkat çekicilik. Öğrenim ortamı kimi zaman sıkıcı ve monoton bir havaya bürünebilir. Öğrencinin ilgisi ders dışındaki süreçlere kayabilir. Bu esnada öğrencinin dikkatini ve ilgisini bir noktaya odaklamak gerekir. Yeni öğrenilen bilgilerin kalıcı olması da bu duruma bağlıdır. Öğrenenlerin dikkatini sürekli ve canlı tutabilmenin şartlarından birisi de şaşırtıcı, beklenmedik, odaklayıcı uyarıcılar sunmak olacaktır.

2.1.1.3.2. Dokunabilirlik. Öğrenenlerin bir materyale dokunup onu hissetmesi, materyal hakkında daha açık ve kesin bir bilgi verebilir.

2.1.1.3.3. Etkileşimcilik. Etkileşim unsuru tüm materyallerde kullanılabilir. Materyalin yeri değiştirilerek veya belli yerleri karartılarak soru cevap yapılabilir.

2.1.1.4. Materyal seçerken dikkat edilmesi gereken hususlar. Materyale dayalı ders işlemenin öğrenen açısından pek çok getirisi olduğunu yukarıda belirtmiştik. Fakat materyal kullanılarak yapılan öğretimde olası bazı sakıncalar yok değildir. Bunları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Seferoğlu, 2011, s. 68):

Kimi durumlarda dili fazla kullanmayı gerektirmeyebilir.

Aracın temini pahalı olabilir ya da sürekli taşınması sıkıntı yaratabilir.

İstenen her aracı anında etkili kullanmak için gerekli zaman ve hazırlık yeterli olmayabilir.

Bazı araçların kullanımında ilgi dağılır.

Ayrıca öğretmenlerin derslerinde kullanmaya karar verdikleri araç-gereçleri ders planlarına eklemeli, materyaller ulaşılabilir ve öğrenciyi destekleyecek özelliklere sahip olmalıdır (Jacobsen, Eggen ve Kauchak 2002, s. 102) Bu durumların üzerinde durarak materyal seçilirken dikkat edilmesi gereken hususları aşağıdaki gibi özetleyebiliriz:

Materyaller hedef davranışlara, öğrencinin hazır bulunuşluluk düzeyine uygun olmalıdır.

Öğretmen, ders planında hangi araç-gereçleri ne zaman kullanacağını belirtmeli ve yeri gelince kullanılmalıdır.

Devinişsel alanla ilgili hedef davranışlar kazandırılırken her bir öğrenciyeye gerekli materyaller sağlanmalıdır.

Materyaller, eğitim teknolojisinin ilkelerine göre kullanılmalıdır.

Sınıflarda ve laboratuarda öğrencinin yaşamını tehlikeye düşürmeyecek önlemler alınmalıdır (Sönmez, 2001).

2.1.1.5. Öğretim materyalleri hazırlama ilkeleri. Öğretim materyallerinin hazırlanmasındaki kurallar ve ilkeler, materyalin türüne göre değişkenlik gösterse de temelde dikkat edilmesi ve hayata geçirilmesi önemli ilkeler vardır. Bu ilkelere göre materyal (Şahin, 1999, s.27-31):

- Tekrar kullanıma uygun olmalı,

- Gerektiğinde geliştirilebilir ve güncelleşmeye açık olmalı,
- Öğrencinin kullanabileceği kadar basit olmalı,
- Gerçek hayat deneyimleri kazandırmalı,
- Her öğrenene açık olmalı,
- Öğrenciye alıştırma ve uygulama imkanı sağlamalı,
- Basit, sade ve anlaşılır olmalı,
- Dersin hedeflerine ve içeriğine uygun olmalı,
- Görsel olarak materyalin önemli yerlerine dikkat çekilmeli,
- Öğrencinin gelişim ve öğrenim özelliklerine uygun olmalı,
- Hem kendi içinde hem gerçek hayatla tutarlı olmalıdır.

2.1.2. Materyallerin sınıflandırılması. Teknolojik gelişmelerle beraber yeni materyal üretimi ve çeşidi gün geçtikçe artmaktadır. Üretilen kaynakların bazıları tek duyu organına hitap ederken bazıları da birden fazla duyu organına hitap etmektedir. Araçları yapıları gereği elektronik, mekanik ya da elektromanyetik özelliklere sahip olabilmektedir. Bununla beraber bir araç içerdiği bazı özellikleriyle bir gruba girerken başka özellikleriyle diğer gruplara kayabilmektedir (Seferoğlu, 2011, s. 66).

Örneğin TV görme duyusuna hitap ederek görsel işitsel grupta yer almasına rağmen yapısı bakımından elektronik araçlar grubunda kendisine yer bulabilir. Özetle, eğitim araçları eğitimciler tarafından farklı sınıflandırılmaktadır. Bunun sebebi eğitimcilerin dayanabileceği standart bir sınıflandırmanın olmamasıdır. Araçlar zihni farkındalığa ve temin edilebilme özelliklerine göre sınıflandırılabilir. Zihni farkındalığa göre soyut ve somut araçlar olarak iki başlık altında toplanırken; temin edilebilme özelliklerine göre ise basit ve öğrenciye yaptırılabilir, öğretmenin tasarlayıp geliştirebileceği, satın alınabilecek araçlar olarak sıralanabilir (Çelik vd. , 2012, s. 21-37).

Sınıflandırma konusundaki bu standartsız zemin, Seferoğlu (2011, s.65-67) ve Kaptan (1998, s.84) tarafından yapılan sınıflandırmaları temel alarak yeni yapılan sınıflandırma ile çözüme kavuşmuştur.

2.1.3. Basılı eğitim materyalleri. Yazılı materyaller, eğitim ortamında oldukça fazla kullanılan materyal türüdür. Bunun sebebi yazılı materyallerin oldukça kolay ulaşılabilen, rahatça taşınabilen ve ekonomik materyaller olmasıdır (Şahin, Yıldırım, 1999, s. 21).

Basılı eğitim araçlarının başında akla gelen ilk materyal kitaptır. Ders kitapları, sözlükler ve ansiklopediler kitap türünün içinde yer alabilir. Ayrıca dergi, gazete ve broşürler de basılı eğitim materyalleri arasında gösterilebilir.

İnsanların fikir, kültür, sanat ve iş kategorilerindeki tecrübelerini diğer kuşaklara aktaran yazılı metinlere kitap denir. Ders kitapları ise dersin içeriğini sıralı, sistematik, anlaşılır ve öğretim programlarına uygun bir şekilde özel olarak hazırlanmış yazılı metinlerdir (Hesapçıoğlu, 1994, s. 298).

2.1.3.1. Ders kitapları. Ders kitapları, öğrencinin öğrenme yaşantılarına kaynaklık eden başlıca çalışma araçlarından birisidir. Hem öğrenme araçları arasında hem de öğrenme-öğretmen süreçlerinde kullanılan öğretim araçları arasında özel bir önem taşır.

Yukarıda da belirtildiği gibi ders kitapları öğretimin vazgeçilmez unsurlarından birisidir. Fakat ders kitaplarının ne derece eğitim bilimlerinin gereklilikleri çerçevesinde hazırlandığı her zaman tartışma konusu olmuştur. Bunun yanında ders kitaplarından nasıl faydalandığı da başka bir sorunun kapısını aralamaktadır. Bahsettiğim bu iki durum karşısında eğitimci ve öğrenen gerekli bilgi sahibi olması halinde, eğitim ve öğretimi daha verimli bir hale getirecektir (Köstüklü, 1998, s. 106).

Bir ders kitabından en üst seviyede verim almanın ön koşulu içinde geçen metinlerin nasıl okunacağını bilmekten geçer. Bu durumdan yola çıkarak okul çağının ilk dönemlerinden itibaren bu eğitimin verilip okuduğunu anlama ile ilgili çalışmaların yapılması ve stratejilerin oluşturulmasıyla çözüm üretmek mümkündür. Okuduğunu anlamaya yardımcı stratejiye SQ3R adı verilmektedir. Bu da: önce okunacak parçaya göz atmak, konu başlıklarından sorular üretmek, sonra okuma ve soruya yanıt vermek, sonra tekrar kişisel ifadelerle sorunun cevabını vermek, konuyu baştan sona tekrarlamak. İlk başta göze korkutucu ve yorucu gelse de zamanla öğrenenin

okuduğunu anlama özelliği gelişerek iş daha az vakit almaya başlayacaktır (Köstüklü, 1998, s. 111).

İyi bir ders kitabının özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

a) Biçim Yönünden

1. Fazla parlak olmayan sağlam kağıttan imal edilmelidir.
2. Ders kitabı ilgi çekici olmalıdır.
3. Ders kitabının sayfa düzeni, harflerin büyüklüğü vb özellikleri öğrenciye uygun olmalıdır.
4. Ders kitabının düzenlenişi, öğrenmeyi sağlayacak şekilde olmalıdır. Öğretmek istediği şeyi sözü uzatmadan vermelidir.

b) Konusu Yönünden: Yurdun ülkülerine bağlılık, başkalarına saygı, sağlık kurallarına uygun hareket tarzı vb. eğitim amaçlarının gerçekleşmesine yardım etmelidir.

Öğretim programına uygun olmalıdır.

Doğru bilgi vermelidir.

Kendine göre üslubu olmalıdır.

Öğretim ve öğretim kavramlarını özümsemelidir (Büyükkaragöz, 1996, s. 285).

Pek tabi ders kitabının tek başına bir öğretim materyali olarak kullanılması tavsiye edilen bir durum değildir. Farklı öğretim materyalleri ile beraber kullanılması önem taşır. Öğrenenin birebir gerçek hayat tecrübeleri yaşaması gereken durumlarda rehber kitap pelerine bürünmesi gerekmektedir. Bu durumda ders kitabında sadece bilgi yer alması yeterli değildir. Öğreneni aktifliğe sevk edecek yönergeler olmalıdır. Yoksa bile eğitici bunun farkında olmalı ve kitabın bu eksikliğini kendisi kapatmalıdır (Şahin, Yıldırım, 1999, s. 55).

2.1.3.2. Yardımcı yayınlar. Ders kitaplarının yanı sıra konuya dahil edilebilecek materyallerden birisi de yardımcı kitaplardır. Ders kitaplarında verilen içeriğin tamamını veyahut bir bölümünü daha ayrıntılı işleyen kitaplar yardımcı

kitaplar olarak tanımlanabilir Ders kitaplarının temin edilemediği veya yeterli görülmediği durumlarda bu materyallere eğilim gösterilebilir (Büyükkaragöz, 1996, s. 285).

2.1.4. Görsel materyaller. Görme duyusuna seslenen materyallere görsel materyal denir. Görsel materyaller:

- Yeni kavramları ve detayları açıklamak,
- Karşılaştırma yaptırmak,
- İstatistiki verilerin anlaşılabilirliğini arttırmak,
- İlişkileri göstermek,
- Kilit noktaları öne çıkarmak,
- Düşünmeyi canlandırmak,
- Sunumu kolaylaştırmak,
- Varlıkların boyutlarını sergilemek, amacıyla kullanılır (Çelik vd. , 2012, s. 42).

Öğrenme ortamında pek çok materyalde olduğu gibi görsel materyallerin tek başına kullanılması istenilen öğrenmenin gerçekleşeceğini göstermez. Öğrenenlere materyalin tam olarak anlaşılması için rehberlik edilmelidir. Görsel materyalde dikkat edilmesi gereken hususlar: Öğrenenin yaşı, öğrenenin yetiştiği kültür ortamı ve materyalin rengidir (Seferoğlu, 2011, s. 28-29).

2.1.4.1. Yazı tahtası. Eğitim kurumlarının hemen hemen hepsinde bulunan, uzun yıllardır kullanılan ekonomik bir eğitim aracıdır. İlk kez 1817'de West Point'te Claude isimli bir öğretmen tarafından kullanılmıştır. Çok az İngilizce konuşabilen bir Fransız olan Claude bu eksikliğini görsel araçlar kullanarak kapatmak istemiş ve duvarı siyaha boyayarak beyaz tebeşirle üzerine yazılar yazmıştır. Bu yöntemin çok etkili olduğunun fark edilmesi sonucunda formal eğitim sistemine yazı tahtası girmiştir (Bayram, 2006).

Yazı tahtası sınıfların ve laboratuvarların en temel araçlarından birisidir. Öğretim ortamını oldukça rahatlatan bu yardımcıyı maalesef her öğretmen hakkını vererek

kullanmamaktadır. Yazı tahtası: Fikirleri somutlaştırmak, sağlam örnekler vermek, görsel sembolleri göstermek için kullanılır. Bunun yanı sıra listeler oluşturmak, planlar ve özetler yapmak için de oldukça yardımcı materyallerden birisidir (Oran, 1957, s. 245).

Tüm bu güzelliklerine rağmen yazı tahtasının sınırlılıkları da yok değildir. Yukarıda da belirtildiği üzere verimli bir şekilde kullanmamak veya kullanamamak bahsedilen durumun başında gelmektedir. Öğreticinin tahtayı kullanım esnasında öğrenenlere arkasını dönmesi ve yazılıp çizilenleri gerekli durumlarda öğrenenlerden saklanamaması bir diğer sınırlılıklardandır (Çilenti, 1991, s. 103).

Sınırlılıklar materyalin etkili kullanılmasına engel teşkil edecek kadar büyük ve aşılmaz değildir. Öğretim faaliyetinde en üst seviyede tahtadan faydalanabilmek için aşağıdaki hususlara dikkat edilerek öğretim ortamı daha verimli hale getirilebilir:

1. Derse girince öğreticinin tahtanın temiz olduğundan emin olması gerekmektedir. Bir önceki dersten kalan yazılar dikkat dağıtır ve konu bütünlüğünü bozar.
2. Temiz bir silgi kullanılarak yine tahtada kalacak izlerden kaçınmalı, yazılanları görsel olarak rahat görünmesine dikkat edilmelidir.
3. Öğrenenlere arkasını dönerek konuşmak, anlatılanların duyulmasında güçlük oluşturabileceği gibi göz teması durumunu da ortadan kaldırdığı için dikkati dağıtacaktır.
4. Tahtanın tamamen doldurulmasından kaçınmak gerekmektedir.
5. Kısaltmalardan kaçınarak kelimeler tam yazılmalıdır. Kısaltma kullanmak bazen yarar sağlasa da bazen karışıklığa mahal verebilir.
6. Basit resimler çizere soyut konuları somutlaştırmak gerekmektedir.
7. Renkli kalemler veyahut tebeşirler kullanarak dikkati tahtaya toplamak önem arz etmektedir.
8. Öğrenenin görüş açısı önemlidir. Tahtanın tam önünde durmak yerine yanında durarak görüş açısı açılmalıdır.
9. Tahta kullanımında, en öndeki öğrenenden en arkadaki öğrenene kadar herkesin algılayabileceği büyüklükte yazılmalıdır.

10. Şekil ve haritalar düzgün bir şekilde çizilmelidir.

11. Tahtaya aktarılacak bilinin tümünü tek düze yazmak yerine, anlatarak tahtayı doldurmak daha etkili olacaktır (Erden, 1997, s. 184-186).

2.1.4.2. Bülten tahtası. Ünite çalışmaları sırasında ortaya çıkan problemlerle ilgili afişler, resimler, levhalar, haritalar, grafikler vb. gibi araçların asıldığı bir nevi ilan tahtasıdır. Bülten tahtaları kullanım amaçlarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

Ünite başlangıcında kullanma,

Yeni ilgiler uyandırma,

Öğrenenlerin çalışmalarını sergileme,

Problemleri belirli bir duruma getirme,

Görsel materyalleri sergileme (Sağlamer, 1983, s. 142).

2.1.4.3. Manyetik tahta. Manyetik tahtalar görünüş olarak beyaz tahtalara benzeseler de metalden yapıldığı için mıknatıslı nesnelere tutma özellikleri vardır. Pahalı bir materyal olmakla beraber kullanışlı ve etkilidir. Bu tahtalara mıknatısla her türlü resim, grafik ve şemaları tutturmak mümkündür. Kullanışlı ve etkili olmasının sebeplerinden birisi asılan bilgilerin yerlerini rahatça değiştirmeye olanak sağlamasıdır (Erden, 1997, s. 186).

2.1.4.4. Akıllı tahta. Elektronik tahtalar olarak geçerler. Elektronik aksanlarıyla, üzerlerine yapılan dokunmaları algırlarlar. Bilgisayar ile uyumlu ve etkileşimli tahtalardır (Bayram, 2006).

Bilgisayar ekranının beyaz tahta ile bütünleştirilmesidir. Etkileşimli olmaları yazılımlardan yararlanarak web ortamı kullanmaya olanak sağlar. Eğitim ortamında kullanıldığı takdirde ortaya çıkardıkları yararlar şunlardır:

- Etkileşimli tahtalar, bilgisayara bağımlı kalmadan tahtanın tüm özelliklerini kullanmaya imkan verir.
- Görseller bilgisayar ortamı sayesinde eğitim materyaline dönüşür.

- Ders saati içerisinde gerçekleştirilen eğitim ve öğretimin kalitesini arttırdığı gibi zamanın ekonomik kullanılmasına katkıda bulunur.
- Derse katılımın üst seviyede olmasını sağlar.
- Görselliğin öğretimdeki önemini de göz önüne alacak olursak bu öğeyi geniş ölçüde kullanılmasına yarar.
- Öğretimdeki kaliteyi artırır.
- Öğrenci tarafından sıkıcı bulunan dersler bile daha kolay ve zevkli hale gelir.
- Marklaşmak ve çevresinde bulunan okullar arasında imajını daha iyi bir noktaya taşımak isteyen kurumun lokomotifidir.
- Öğrencinin dolayısıyla okulun başarı düzeyini artırır.
- Derste yapılması mümkün olmayan deneylerin etkileşimli tahta yardımıyla yapılmasına olanak sağlar.

Tüm faydalarının elbette ki sınırlılıkları mevcuttur. Kullanan kişinin nasıl durursa dursun karartısının ekrana düşmesi öğrenci için sorun oluşturmaktadır. Bu sebeple kullanıcının tahta kullanımı konusunda bahsedilen soruna ilişkin çözüm getirmesi gerekmektedir. Duruş pozisyonunu gölgenin en az düşecek şekilde belirlenmesi lazım gelmektedir. Diğer bir sorun ise tahtanın aynı anda sadece bir kişi tarafından kullanılmaya uygun olması. Derste yeri gelir iki veya daha fazla öğrencinin ortak çalışması gerekebilir. Fakat şu anda etkileşimli tahtalar bu duruma müsait kullanım alt yapısına sahip değildir (Selvi, 2005).

2.1.4.5. Resimler. Çok kullanılan görsel araçlardan bir diğeri de resimlerdir. Basılı eğitim araçlarındaki resimler okumayı ilgi çekici kılar. Ayrıca zorlanılan terimlerin açıklanmasına ve anlaşılmasına yardım eder. İyi seçilmiş ve organize edilmiş resimler eğitimi kolaylaştırdığı gibi birçok amacın hedefini bulmasına zemin hazırlar.

Öğrenenlerin yaptıkları resimler, onlarda kalıcı bir öğrenme oluşmasına yardım eder. Bu yöntemle öğretmenler de öğrenenlerin nasıl düşündüklerini rahatça anlayabilir ve buna göre bir öğretim planı oluşturabilir (Pekgöz ve Hancılar, 1970, s. 67). Bunun

yanı sıra ister öğrenenler tarafından yapılmış olsun ister öğretmen tarafınca çizilmiş olsun, resimleri karton ve mukavvalara yapıştırarak ömrünü uzatmak mümkündür. Mukavva ve kartonlara yapıştırılmış bu resimler ünitelere göre tasnif edilip öğrenim ortamında kullanılırlarsa çok faydalı olabilirler (Alıcıgüzel, 1979, s.66).

2.1.4.6. Gerçek nesnelere ve modeller . Gerçek nesnelere, öğrenenlerin bizzat kendileri tarafından yapılarak, yaşanılarak ve dahi tüm duyu organlarını kullanılmasıyla en somut öğrenme yaşantısı sunan öğretim araçlarıdır (Çelik vd, 2012, s. 3).

Gerçek nesnelere temelde bizlerin her gün dokunduğu ve bildiği cisimlerdir. Öğrenenlerin görme, duyma, koklama gibi çeşitli duyu organlarına hitap ederek kalıcı öğrenme sağlarlar. Sınıf içinde herhangi bir eşya olabileceği gibi bitkiler, hayvanlar, para, meyve, eserler, kemikler, elementler vb. olabilir. Sınıfa getirilmesi kolay olan her şey bu çerçeveye sığdırılabilir. (Soulie, 1981, s. 7-10).

Modeller ise gerçek olmayan, gerçek eşyanın üç boyutlu temsilleridir (Yalın, 2004, s. 123; Harrison, 2001'den akt. Berber ve Güzel, 2009, s. 88). Gerçek nesnelere sınıf ortamına getirilemediği durumlarda faydalanılması mümkün farklı maddelerden gerçeğine uygun imal edilmiş öğretim materyalleri olarak da değerlendirilebilir (Soulie, 1981, s.10).

Modeller, gerçeklerinden daha büyük olabileceği gibi daha küçük ve ayrıntılı da olabilirler. Nesnelere en yakın biçimde tanınmasını sağlarlar. Fen konularından aygüneş tutulmaları, insan anatomisi, atom-moleküllerin geometrik yapısını, kimyasal bağları gibi içeriklerin öğretilmesinde kullanılabilir. Özellikle sökülüp takılmaya müsait, iç detayları görülebilen modeller gerçek eşyanın sağlayamayacağı tecrübeleri yaşatması bakımından önemlidir (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005, s. 221; Seferoğlu, 2011, s. 87). Bunun yanı sıra modeller, gerçeğin tüm özelliklerini yansıtamazlar. Modeller, bilimsel çalışmaların tamamlayıcısı, bilimin ürünü ve öğrenmenin önde gelen araçlarıdır (Gilbert, 2004, s. 117).

Bu denli kıymetli bir materyal olan modellerin özelliklerini şöyle sıralayabiliriz:

- Birçok model nesnelere oluşur.
- Bir model karşılık geldiği nesneden küçük veya büyük olabilir.

- Birçok model soyut kavramları görselleştirmek üzere yapılmışlardır. Bu sayede onlara nesne yaklaşımı yapılabilir.
- Bir model hem soyut hem de somut kavramları gösterebilir (Gilbert, 2004, s. 117).

Fen eğitimi denildiğinde akla model, model denildiğinde ise akla ilk gelen bilimsel modellerdir (Ünal ve Ergin, 2006, s. 188). Bilimsel modellerin fen eğitimindeki özelliklerini dört bölümde açıklamak mümkündür. Bunlar: Sistemin çalışma yapısı, dış görünüşü, sistemin zaman içindeki değişimi ve bilimsel teorilerle etkileşimidir (Hestenes ve Swackhamer, 1995, s. 5).

Verloop ve Van Driel (1999) bilimsel modellerin özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamıştır:

1. Doğrudan gözlenemeyen veya ölçülemeyen hedef hakkında bilgi elde etmek amacıyla kullanılabilir.
2. Model, modelin temsil ettiği hedef ile ilişkilidir. Hedef, bir olgu, bir süreç, bir nesne veya bir sistem olabilir.
3. Model, temsil ettiği hedef ile doğrudan doğruya ilişkilendirilemez. Bir fotoğraf veya spektrum model olarak düşünülemez.
4. Test edilebilir hipotezler üretilmesine yardımcı olur.

Genel olarak bir model olabildiğince basit tasarlanmalıdır (akt. Güneş, Gülçiçek ve Bağcı, 2004, s. 46).

2.1.4.7. Dergiler. Düzenli aralıklarla yayımlanan, belirli birkaç ilgi alanına dair haber, makale, araştırma, inceleme ya da eleştiri gibi yazıları bulunan basılı materyallerdir. Konularında uzman yazarların eseri olan bu materyaller, renkli ve eğlencelidirler (Bayram, 2006).

2.1.4.8. Grafikler. Grafikler, somut ancak karmaşık kavramların basite indirgenmesinde, karışık makinelerin çalışma prensiplerinin gösterilmesinde ve kavramlar arası ilişkilerin öğretilmesinde kullanılabilir. Basit resimler, şemalar,

yazılar bir bütün olarak bir kompozisyon oluşturur. Olayların ve fikirlerin arasındaki korelasyonu anlamlandırmak üzere sayısal bilgilerin belirtilmesinde ve işlenmesinde yapılış şekillerine göre isimlendirilirler. Grafiklerin faydalarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- Soyut kavramları somutlaştırır.
- Kavram, ilke ve sözel bilgiler arasındaki bilgi alışverişini anlamalarını sağlar.
- İlişkileri kavramsallaştırmaya yarar.
- Karışık bilgilerin bir düzen içinde yansıtılmasına fayda sağlar (Erden, 1997, s. 190-191).
- Öğrenenin dikkatini istenilen noktaya toplayabilir.
- Öğrenenin açık ve duru şekilde düşünmesine yardım eder.
- İstatistiki bilgilere olan ilgiyi artırır (Okan, 1983, s. 85).

2.1.5. Görsel-İşitsel Materyaller

2.1.5.1. Eğitsel Geziler. Eğitsel gezi, bir grubun doğrudan gözlemlerde bulunmak ve durumları yerinde incelemek için ilgili yere yaptığı eğitim gezisidir. Bu gezilerde gözlenen durum veya olay doğal ortamında tecrübe edilerek bilgi sahibi olunur. Gözlenen olay veya durumun kendi doğal çevresinde açıklanması yerine, sınıfta açıklamaya kalkmak zaman kaybı olarak görülebilir. Geziler: Laboratuvar, müzeler, galeriler, bilim merkezleri, endüstri kurumları, tesisler, mahkemeler gibi yerlere yapılabilir. Doğrudan gözlem şansı sunmalarının yanında, yapılan çalışmalara katılma izni verilirse öğrenmeyi kalıcı hale getirebilir. Geziler, dikkatli bir planlama gerektirir. Gezinin yapılmaya değer olup olmadığı dikkatlice analiz edilmelidir (Pekgöz ve Hancılar, 1970, s. 93). Bunun yanı sıra gezilerin fen dersine katkısı su götürmez bir gerçektir. Yararlarını şöyle sıralayabiliriz:

- Kavramlar ve genellemeler elde edilebildiği gibi elde edilenler genişletilmeye müsait olur.
- Akılda kalan sorulara tam cevap alma şansı verir.

- Ünite ile gerçek hayat arasındaki bağ kuvvetlendirilir ve aralarındaki ilişki rahat analiz edilebilir.
- Öğrenenlerin gözlem yapma becerileri gelişir.
- Eleştirel düşünme becerisini geliştirir (Sağlamer, 1983, s. 146).

2.1.5.2. Dramatizasyon. Her şeyi yaşamak öğrenen açısından istese bile mümkün olmayacak bir olgudur. İş bu her şeyin içine pek çok yaşam tecrübesi, farklı duyguları katmak mümkündür. Hal böyle olunca burada dramatizasyona başvurmak en doğru seçim olacaktır. Bir cisim ya da bir model ne ise, bir olay da dramatizasyon için odur. Kısaca dramatik yaşantılar, hayattaki olayların bireyler tarafından temsil edilmesiyle ortaya çıkar. dramatizasyonun yararlarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

Karışık olayları daha anlaşılır bir zemine çeker.

Duyu organlarının üst seviyede kullanılmasını sağlar.

Zaman ya da mesafe sebebiyle ulaşılamayacak olayların algılanmasına yardım eder.

Düşünülen soyut ve teorik olay, cisimlerin algılanmasını sağlar.

Yaratıcılığı geliştirir.

Birlikte çalışmayı teşvik eder (Çilenti, 1988, s. 65-66).

2.1.6. Teknoloji destekli materyaller

2.1.6.1. Bilgisayar ve internet. Teknolojinin sınır tanımadığı günümüzün vazgeçilmez unsurlarından birisidir bilgisayar. Devamlı ve hızlı değişen ortama ayak uydurabilmek adına sosyal ve ekonomik karmaşıklık karşısında bilgisayarın önemi gün geçtikçe artmaktadır. Güvenirlik, bilgi tasnifi, yüksek hız ve çok yönlü kullanma gibi özellikleri bilgisayarı çağdaş insanın ayrılmaz bir parçası yapmaktadır (Alkan, 1995, s. 228).

Yukarıda da belirtildiği üzere medeniyetin bir uzvu halini almış olan bilgisayar, eğitim ortamında kullanılacak en etkili eğitim araçlarından birisidir. Dünyadaki

bu hızlı gelişime ayak uydurmanın temeli de eğitimden geçmektedir. 1970'li yıllardan itibaren eğitim dünyasına adım atmış olan bu cihaz etkisini hemen göstermiş ve eğitimin de vazgeçilmez parçalarından birisi haline kısa sürede gelmeyi başarmıştır (Alkan, 1995, s. 228).

Bilgisayara bağlı olarak internet, içerdiği bilgi ve kaynak zenginliğiyle öğrenene istediğinden daha fazlasını sunar. Öğrenene öğretebileceği ilk şey de bilgi birikiminin yerinde durmadığı, günden güne sürekli arttığı olacaktır. Eğitimde de yapılması gereken ilk işlerden birisi öğrenenleri bu teknoloji ile tanıştırap dünyadaki bu ağın birer ögesi haline gelmelerine yardımcı olmaktır (Yiğit, 2009, s. 279). Bu bütünleşme sayesinde geleneksel öğrenme stilleri zamanla değişime gittiğidir. Öğreticinin de bu değişimle kullandığı öğretim yöntemi zenginleşmekte ve farklı boyutlar kazanmaktadır (Acun, 2003).

Yapılan araştırmalar internetin, eğitim kalitesine büyük katkıları olacağını göstermektedir. Yapılanmayı tekrar sağlayacak olan yararları aşağıdaki gibidir:

- Akademik başarıyı arttırma.
- Öğrenme yeteneğini geliştirme.
- Güdülemeyi arttırma.
- Yeni öğrenme yöntemleri sunma (İşman, 1998, s. 92).

2.1.6.2. Video-TV. Mevcut eğitim materyallerine getirdiği yeni soluk ile etkili olan bir araçtır. Ses ve görüntüyü bir arada vermesi diğer eğitim araçlarına oranla daha kuvvetli ve eğlenceli bir ders ortamı oluşmasını sağlar. Video, bilgi verme amacıyla kullanılabilceği gibi iyi de bir gösteri aracı olarak kabul edilebilir. Öğretmenin saatlerini harcayarak yapamadığını kısacık bir video yapabilir. (Şimşek, 2002).

Video sayesinde eğitimin ve öğretimin kazandığı yeni özellikleri şöyle sıralayabiliriz:

- Bilginin öğrenci tarafından algılanmasında düzen sağlar.

- Öğrenci video ile öğrenirken öğretmen, öğrencilerin verdiği tepkileri gözleyebilir.
- Çok boyutlu olması öğrenmeyi basitleştirir.
- Sınıfta olması veya yaşanılması mümkün olmayan durumları sınıf ortamına taşır.
- Öğrenmenin kalitesini arttırarak daha somut ve sürekli öğrenmenin olmasını sağlar.
- Sınıfta odak noktası oluşmasını sağlayarak sınıfın odaklanmasını sağlar.
- Pasif öğrenci kitlesini daha aktif çalışmaya teşvik eder.
- Zengin bilgi kaynağıdır (Şimşek, 2002).

2.1.6.3. Tepegöz..En iyi bilinen ve en çok kullanılan eğitim araçlarından birisidir. En önemli özelliği ise saydam bir kağıt üzerindeki yazıları veya resimleri büyütürken perde yahut duvara yansıtmasıdır. Bu özelliği ile tüm eğitim kademelerinde kullanılır (Erden, 1997, s. 197).

Tepegözün en önemli avantajlarından birisi, aracı kullanırken öğretim ortamının karartılmasına gerek duymamasıdır. Bu durum öğrencilere kolay not tutma, öğreticiye öğreneni gözleme, öğreticinin göz teması kurmasını sağlama, öğretim akışını kontrol altında tutma gibi imkanlar sağlamasıdır (Özdemir ve Yalın, 1999, s.123).

2.1.6.4. Projeksiyon. Hareketli film projektörü, film gösterici vb. gibi isimlerle de anılan bu araçlar insan yaşamının her alanında olduğu gibi eğitim sektöründe de kendisine yer bulmuştur. Ses, hareket ve görüntüyü başarılı bir şekilde eğitim ortamına katan bu araçlar bilgi, beceri ve davranışların kazanılmasında üst düzey etkiye sahiptir. Pek tabii bu etkinin alanı öğreticinin bu cihazları ne derece iyi kullandığı ve kullanma alanıyla doğru orantıya sahiptir (Alkan, 1995, s. 294). Yapılan çalışmalar ortaya çıkarmıştır ki: Video, simülasyon ve projeksiyon kullanımının derse yönelik ilgi ve istekliliği arttırdığıdır (Sadi vd., 2008).

2.1.6.5. Eğitim yazılımları ve simülasyonlar. Kaliteli tasarlanmış simülasyonlar öğrenenlere bilişsel temsil etme şeklini, bilgisayardan seçme özgürlüğü tanımaktadır. Bu da öğrenenlere olaylar hakkında hipotezler geliştirme imkanı sunmakta ve kendilerine göre problem çözme yolları belirlemelerine kolaylık sağlamaktadır (Windschitl ve Andre, 1998).

Çağımızda bilgisayar kullanımının üst seviyeye çıktığının tekrar altını çizerek bu durumun fen bilimlerinin her alanına girdiğini söylemek gerekir. Bilgisayar ile tüm duyular aktif hale geçer ve devreye girer. Bilgisayarın dolayısıyla eğitim yazılımları ve simülasyonların fen eğitimine katkıları aşağıdaki gibidir.

- Bireysel öğrenme sağlar.
- Bilgiye ulaşımı kolaylaştırır.
- İleri bilimsel süreçlere öğreneni hazırlar.
- Zamanda ekonomiklik sağlar
- Güdülemeye yardımcı olur (Temizyürek, 2009).

Ülkemizde de eğitim yazılımından destek almak isteyenler arasında “Vitamin” serisi oldukça dikkat çekmektedir. Öğrenenler konuları bu yazılım sayesinde kolaylıkla öğrenmekte, konu ile ilgili online deneyler yapmakta ve sonrasında deneme sınavlarıyla içeriği pekiştirmektedir (Bahar, 2006, s. 284).

2.2. İlgili Araştırmalar

Koruyan (1993), öğretmenlerin fen öğretiminde eğitim teknolojileri alanında yetkin ve yeterli bilgiye sahip olmaları gereken ve sahip oldukları halihazırdaki yeterliliklerinin saptanması amaçlı araştırmasında öğretmen ve yöneticilerin, belirtilen yeterlilik alanlarında, öğretmenlerin sahip oldukları yeterliliklerin sahip olmaları gereken öğretmen yeterliliklerinin altında bulunduğu sonucu çıkarılmıştır. Yönetici ve öğretmenler öğretim faaliyetlerinin düzenlenmesi ve uygulanmasına yönelik belirtilen yeterliliklere öğretmenlerin tamamen sahip olması gerektiği görüşündedirler. Yönetici ve öğretmenler öğretim faaliyetlerinin organizasyonuna ilişkin belirtilen yeterlilikler açısından öğretmenlerin çok yeterli oldukları görüşündedirler.

Aycan, Arı, Türkoğuz , Sezer ve Kaynar (2002).bilgisayarı bir eğitim- öğretim aracı olarak kullanıp, ‘Yeryüzünde Hareket’ konusunu öğrencilere bilgisayar ortamında öğretmeye çalışmışlardır. Araştırma sonucunda, bilgisayar yardımıyla işlenen yeryüzünde hareket konusu çalışma grubu öğrencileri tarafından: dersi cazip hale getiren ve akılda kalıcı olarak yorumlanmıştır. Öğrencilerin düşüncelerine ek olarak son testteki sonuçlar ile başarıdaki oranların artışın kontrol grubuna kıyasla daha yüksek seviyelerde görülmesi ile sağlaması yapılmıştır..

Gürdal, Şahin, ve Yalçınkaya (2002) ‘Fen Bilgisi Öğretim Materyalinin Geliştirilmesinde Entegrasyon’ isimli çalışmalarında; öğrencilerin grup içinde zevkle çalıştıkları, kendi eksikliklerini görüp düzelttikleri gözlemlenmiştir. Dersin öğretmenlerinin materyal kullanımıyla ilgili çalışmalar yapılması önerilmiştir.

Akçay , Tüysüz ve Feyzioğlu (2003) Fen bilgisi dersindeki bir kimya konusunun öğretimi için bilgisayar destekli program hazırlanarak uyguladıkları araştırmalarında, öğrencilerin fen bilgisi dersi akademik başarılarında, fen bilgisi dersine ilişkin olan tutumlarında, fen bilgisi öğretmenine ilişkin olan tutumlarında ve bilgisayar kullanımına ilişkin olan tutumlarında olumlu yönde gelişmelerin olduğunu bulmuştur. Grup içi araştırmasında cinsiyet kriteri ele alındığında anlamlı bir fark teşkil etmediği bulunmuştur.

Ece (2004) internet destekli eğitimin öğrenme ve öğretme faaliyetlerinde kullanılması ile öğrenci başarısını ölçme araştırmasında, internet destekli eğitimin öğrenci başarısına olumlu yönde katkı sağladığını görmüştür.

Taş (2004), İlköğretim 7. sınıf öğrencileriyle web tasarımı fen bilgisi materyali üretilip, uyguladığı çalışmada, fen basanlarına ve bilişsel gelişimlerine olan etkisini araştırmak olmuştur. Araştırma sonucunda anlama düzeyinde öğrenme gerçekleştiğini tespit etmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin fene ilişkin tutumlarında değişme gözlemlenirken, kavram haritaları için pozitif gelişme kaydedilmiştir.

Akpınar, Aktamış ve Ergün (2005) çalışmalarında, ilköğretimde fen bilgisi dersi teknolojik materyal kullanımıyla ilgili (öğrenmeye destek olmak, ilgiyi arttırmak, araştırma imkanlarında genişleme, bilgisayarın öğrenmedeki etkisi ve başarıyı arttırmanın yolları) öğrenci tutumları edinilmiş ve öğretmenlerin eğitim teknolojisi araç-gereçlerini fen bilgisi derslerinde kullanmalarının sıklıklarına bakılmaya çalışılmıştır. Özel okullarda ve bazı yüksek standartlı devlet okullarında diğer devlet okullarına göre materyal kullanımının daha fazla olduğunu, fen bilgisi derslerinde eğitim teknolojisi materyallerinin kullanılmasının öğrenmeye katkı sağlayan, dersin motivasyonunu genişleten, araştırma imkanlarında çoğalma ve başarıyı arttırmayı sağlayan olumlu katkılarının olduğu bulunmuştur.

Karamustafaoğlu (2006) araştırmasında fen ve teknoloji öğretmenlerinin icra ettikleri derslerde öğretim materyallerinin türleri ve kullanma sıklıklarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Sonuçlarına bakılacak olursa; farklı türlerde öğretim materyallerinin kullanılma düzeyleri bakımından anlamlı bir fark erkek ile kadın öğretmenler arasında görülmez iken, eğitim fakültesi mezunlarının diğer fakülte ve yükseköğretim mezunu öğretmenlere nazaran, anlamlı bir farklılığın eğitim fakültesi mezunu öğretmenler açısından olduğu tespit edilmiştir. Ek olarak öğretmenlerin mesleki yıllanmışlıklarının materyal kullanım farklılığını etkilemediği tespit edilmiştir.

Kurtdede Fidan (2008) ilköğretim 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinin öğretim materyali kullanmalarına ilişkin tutumlarını ve düşüncelerini belirlemeye çalıştığı araştırmasının sonuçlarında bulguları şu şekildedir: Öğretmenlerin derslerde araç gereç kullanımı hem öğretmen açısından hem de öğrenciler açısından faydalı sonuçlar doğurmaktadır. Okulun ve çevrenin sosyoekonomik boyutlarına göre ise

öğretmenler ve öğrencilerin araç gereci sağlamasına dair problem yaşadığı tespit edilmiştir.

Önal (2009) , Fen Bilimlerinde, yapısalcı sınıf ortamlarının geliştirilmesini ve eğitim teknolojilerinin kullanılmasıyla hazırlanan çalışmada, İlköğretim 8.sınıf öğrencileri ile bilgisayar destekli ders işlenişini araştırmış, bilgisayar destekli öğretim ve materyallerin yararlandığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine kıyasla okul başarılarının daha yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Ayçiçek (2010), öğretim amaçlı teknolojik materyallerin kullanımının, öğrencilerin fen derslerine karşı tutumları için pozitif etkilere neden olduğu; böylelikle fen başarısının, öğretimsel teknoloji kullanımından olumlu etkilediğini sonucuna ulaşmıştır. Araştırmanın diğer sonucu ise derste öğretim amaçlı teknolojilerin kullanımının, öğrencilerin öğrenme süreçleri üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farkı oluşturmadığıdır. Araştırma işlemlerinden önce ve sonra öğrencilere uygulanan öğrenme stratejileri ölçeğinden elde edilen verilerin çözümlenmesinin ardından edinilen bu veriler, diğer tutum ve öğrenme stratejileri arasındaki ilişkiyi destekleyen araştırmalarla zıtlık bulundurmaktadır.

Erol (2011), araştırmasının amacı ilköğretimde çevre eğitimi için yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına uygun bilgisayar destekli öğretim materyali hazırlamaktır. Materyallerinde deney, sunum, etkileşimli animasyon, video, tartışma gibi etkinlikler bulunmaktadır. Sonucunda öğrencilerin derse dikkatini daha iyi verdiği, motivasyonlarının ve dolayısıyla akademik başarılarının arttığı gözlemlenmiştir.

Aktaş (2013), araştırmasında “Maddenin Tanecikli Yapısı ve Isı” konusunu REACT stratejisini kullanarak bilgisayar destekli bir materyal geliştirip, uygulanmıştır. Geliştirdiği materyalin öğrencilerin başarıları üzerine etkisini değerlendirmiştir. Öğrenciler REACT stratejisi ile işlenen derslerin daha iyi kavrandığını söylemişlerdir.

Abdüsselam (2014), araştırması geliştirdiği MagAR artırılmış gerçeklik ortamı cihazı ile lise fizik dersi manyetizma konusunu işleyerek, öğrencilerin akademik başarılarını ve fizik tutumlarını incelemiştir. Araştırma sonucunda artırılmış

gerçekliğin ve laboratuvar ortamlarının öğrencilerin başarısında pozitif etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır.

Hakkari (2016), araştırmasında zenginleştirilmiş kitapta uygulanacak bir içerik geliştirmiş ve 9. Sınıf öğrencilerine kimya dersinde uygulamıştır. Öğrencilerin kimya dersindeki başarılarında anlamlı bir gelişme gözlemlemiştir.

İçelli (2017), çalışmasında medya okuryazarlığı dersi için üretilen "Medya Okuryazarlığı Öğretim Materyali"nin, medya okuryazarlığı becerilerine yaptığı katkıyı araştırmıştır. Medya Okuryazarlığı Materyalinin, önceden sınırlandırılmış alandaki medya okuryazarlık becerilerine katkıda bulunduğu, böylece alan dersin "öğrencileri medya okuryazarı yapma" amacına katkıda bulunduğu ortaya çıkmıştır.

Karakaş (2017), araştırmasında manyetizma konusunda teknoloji destekli bir öğretim materyalinin üstün yetenekli öğrencilerin manyetizma ile ilişkili kavramları anlamaları üzerine etkisi incelemiştir. Araştırmanın sonucu; manyetizma konusu odaklı teknolojik ve üç boyutlu materyalin öğrenciler için manyetizma konusunu etkili öğrenmeye ilişkin pozitif etkisi olduğunu tespit etmiştir.

Karademir (2018), araştırmasında dijital öğretim materyallerinin öğretmenler tarafından geliştirilmesinin benimsenmesi ve sürdürülebilmesine etki edecek değişkenleri ortaya koymayı ve öğretmenler için bir ekosistem önerisinde bulunmayı amaçlamıştır. Araştırma sonucunda sürdürülebilir dijital öğretim materyali geliştirme ekosistemi geliştirilmiştir. Geliştirilen ekosistemde öğretmenlerin dijital öğretim materyali geliştirebilmelerini benimsemeleri ve sürdürmeleri ana temaları altında en yaygın olarak vurgulanan değişkenlerin yöneticilerin desteği, meslektaşların desteği, bireysel isteklilik, dijital öğretim materyallerine ihtiyaç duyma, öz-yeterlik ve bilgisayar bilgisi olduğu belirlenmiştir.

Öksüz (2019), 7. sınıf "Maddenin Tanecikli Yapısı" ünitesi içindeki "Saf Madde ve Karışımlar" konusundaki kavramları öğretmek için yeni nesil teknolojilerle geliştirilmiş bir öğretim materyali tasarlamıştır. Araştırması sonucunda materyalin öğrenci başarısına pozitif yönde katkı sağladığını tespit etmiştir. Aynı zamanda kavram yanlışlığı bulunan konularda da gelişme kaydedilmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması hem nicel hem nitel araştırmaları kapsayabilir. Durum çalışması, sınırları olan bir olgunun nasıl işlediği ile ilgili bilgi edinmek için birden fazla veri toplama tekniği kullanılarak o olgunun derinlemesine incelenmesini içeren yaklaşımdır (Chmiliar,2010; akt. Subaşı, Okumuş, 2017).

Bu araştırmada öğretim sürecinde meraklı tablo materyali öğrenme aracı olarak kullanılmıştır.

3.1.1. Meraklı tablo materyali ve uygulanması. Meraklı tablo materyali, öğrencilerin problem çözme basamaklarını adım adım takip edebileceği tahta malzemenen yapılmış bir öğretim materyalidir. Materyalde görsellere yer verilmiştir. Tahta plakanın ortasındaki yolda tutulabilen üç öğrenci figürü ‘problem çözme basamaklarını’ yolunu izlemektedir. Basamaklar için farklı renkler verilmiş, her bir basamağı çağrışım yaptıran mıknaatıslı görseller de eklenmiştir. Öğrenci materyali kullanmaya başlamadan önce, tüm görseller materyalin arkasındaki cepte tutulmaktadır.

Öğrenciler ilk basamak olan ‘Problem Ne?’ kısmından başlayarak sırasıyla; Problemi Anla, Bilgi Topla, Çözüm Yollarını Bul, En Uygun Çözüm Yolu, Çözümde Emin Misin?’ kısımlarından devam edecektir. Her basamağa uygun araştırmalarını yapmaları için mıknaatıslı ikonlarda yararlanabilecekleri kaynakların resimleri vardır. Örneğin bilgi topla kısmındaki ikonlar: kitaplar, bilgisayar, gözlem için mercek kullanılabilir.

Materyalde yer alan problem çözme basamakları için basit ve net cümleler düşünülmüş, en uygun olan Kneeland Yöntemi uyarlanmıştır.

Kneeland Yöntemi:

- Problemin farkına varması,
- Gerekli bilgileri toplaması,
- Problemin derinine inmesi,
- Çözüm yollarını araştırması, bulması,
- En ideal çözüm yolunu düşünmesi ve
- Problemin çözülmesi şeklindedir (Ünsal, Ergin, 2011).

Öğrenciler için düşünülen ‘öğrencilerin fen dersinde en çok sıkıldığı konuları tek bir materyal ile nasıl toplayalım?’ fikri üzerine uyarlanmış olan materyal, problem çözme oyunları ile eğlenceli fen öğretimine katkı sağlaması beklenmektedir. Materyalin öğretimdeki öneminin farkında olmakla beraber, eğitime fayda sağlanmak istenmiş, meraklı tablo materyali üretilmiştir. Fayda ve eksiklerinin tespitiyle geliştirilmeye devam edilmesi gerekmektedir.

Meraklı Tablo materyali konuya giriş kısmında, ders işlerken ya da konu bitiminde konuya uygun bir problemin çözümünde kullanılabilir. Problemi çözmek için kitap, defter, dergi, internet, gözlem gibi bilgi kaynaklarından yararlanılır.



Şekil 3. Meraklı tablo materyali

Materyalin uygulanması: Dersin girişinde materyal sınıfa getirilip, herkesin görebileceği şekilde yerleştirilmiştir. Öğrencilerin ilgisini çekmeyi amaçlamış, sonrasında materyalin nasıl kullanılacağı anlatılmıştır. Derste ünitenin ‘Ay’ın Yapısı ve Özellikleri’ konusu işlenmiştir. Dersin ikinci kazanımı olan ‘Ay’da canlıların yaşayabileceğine yönelik ürettiği fikirleri tartışır.’ kazanımını Meraklı Tablo materyali ile işlenmiştir. Öğrencilerin tablodaki sorulara verdikleri cevaplar aşağıda verilmiştir.

Problem: Ay’da canlılar yaşayabilir mi?.

Problemi Anla: Ay’da canlılar için yaşam şartları uygun mu?, canlıların yaşama ihtimali var mıdır?

Bilgi Topla: NASA vb kurumların araştırmalarını okumak, bilim dergilerinden bilgi edinildi. Yakın zamanda uzaya yollanan (Beresheet uzay aracı ile) su ayılarının hayatta kalabilmesi araştırıldı.

Çözüm Yollarını Bul: ‘Yaşam için gerekli olan oksijen yok’, ‘Atmosferi çok ince’, ‘Toprağı çok keskin kum tanelerinden oluşuyor. Dünya’dan toprak götürmeliyiz.’ ‘Meteor yağmurlarının yıkıcı etkisini engellenmesi gerekir.’

En Uygun Çözüm Yolu: Ay’ın atmosferinin uygun oksijen miktarına sahip olması, toprağın ekilip biçilebilir olması gerekir, suyun olması gerekir. Meteor yağmurlarını durdurmak gerekir.

Çözümden Emin Misin: Sadece atmosferin istenen miktarda olmaması ile zaman zaman sıcaklığın çok düşük ve çok yüksek olmasına, toprağın sert, meteorların tahrip edici olmasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla öncelikle atmosferinin kalınlaşması ve solunabilir derecede oksijeni olması gerekmektedir.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2018-2019 eğitim- öğretim yılında, Antalya ilinin Konyaaltı ilçesinde özel bir ortaokulda bulunan iki beşinci sınıf şubelerinde okuyan toplam 32 öğrenciden oluşturmaktadır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacı tarafından geliştirilen görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu araştırılmak istenen problem ile ilgili bütün boyutlarının ve soruların cevaplanmasını sağlayan yöntemdir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Görüşme formu, altı adeti kapalı uçlu, bir adeti açık uçlu olmak üzere toplam yedi adet sorudan oluşmaktadır. Dersin Meraklı Tablo materyali ile işlenmesi sonrasında öğrencilerden dağıtılan görüşme formunun yanıtlanması istenmiştir.

3.4. Verilerin Analizi

Beşinci sınıftan toplam 32 öğrenciden oluşan katılımcıya sahiptir. Görüşme formu (Yarı yapılandırılmış görüşme) ile alınan veriler değerlendirilmiştir.

Araştırmada verilerin analizi için döküman analizi kullanılmıştır. Doküman analizinde, araştırmacı ve alanında uzman iki kişi tarafından yarı yapılandırılmış görüşme formundaki cevaplar kodlanarak frekans değerleri verilmiştir. Araştırılan alanla ilgili fazladan görüşmeler ya da gözlemler yapılmasına gerek bırakmayan inceleme yoludur. Böylelikle araştırmacı önemli dokümanları ve veri kaynaklarını kendisi seçer, konusunu araştırmaya karar verir (Yıldırım ve Şimşek, 2008:188).



BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

4.1. Görüşme Analizinden Elde Edilen Bulgular

Meraklı tablo materyalinin uygulanmasıyla elde edilen veriler görüşme formu ile edinilmiştir. Materyal ile işlenen ders sonrası 32 öğrenciden formdaki sorulara cevaplarını yazmaları istenmiştir. ‘Materyalin ders işlerken etkisi nasıldır?’ sorusuna yönelik öğrenci görüşleri Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1.
Görüşme formu birinci soruya ait bulgular

Kodlar	Frekans	Katılımcılar
Meraklandım	19	Ö1,Ö4,Ö6,Ö8,Ö11,Ö12,Ö13,Ö15,Ö16,Ö18,Ö20,Ö22,Ö23,Ö24,Ö25,Ö26,Ö28,Ö30,Ö32
Heyecanlandım	14	Ö2,Ö7,Ö9,Ö17,Ö19,Ö6,Ö15,Ö16,Ö17,Ö18,Ö19,Ö21,Ö22,Ö23
Sevindim	5	Ö1,Ö9,Ö15,Ö23,Ö25

Tablo 1 e bakıldığında öğrencilerin 19’u (%59) meraklandırıcı, 14’ü (%44) heyecan duyduğunu, 5’i (%17) si sevindirici olduğunu söylemiştir.

Öğrencilerin yorumlarına örnekler:

“Materyali görünce meraklandım, ne yapacağımızı öğrenmek için sabırsızlıkla bekledim.”

“Adı gibi meraklandıran bir materyal.”

“Dersi heyecanla izledim.”,

“Sıramı heyecanla bekledim.”

“Bize bu materyali getirdiğiniz için teşekkürler, çok sevindik.”,

“Sevindim ve sevdim.”

‘Materyali kullanınca fen dersini daha kolay öğrendin mi?’ sorusuna yönelik öğrenci görüşleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2.

Görüşme formu ikinci soruya ait bulgular

Kodlar	Frekans	Katılımcılar
İyi öğrendim	14	Ö2,Ö4,Ö5,Ö8,Ö10,Ö12,Ö14,Ö16,Ö18,Ö20,Ö23,Ö26,Ö30,31
Oyun gibi öğrendim	15	Ö3,Ö6,Ö7,Ö9,Ö11,Ö13,Ö15,Ö17,Ö19,Ö21,Ö24,Ö5,Ö27,Ö28,Ö30
Tekrara gerek duymadım	6	Ö2,Ö3,Ö7,Ö20,Ö26

Tablo 2’ye bakıldığında: 14 öğrenci (%44) materyal kullanınca iyi öğrendiğini, 15 öğrenci (%47) oyun oynar gibi olduğu için keyif aldıklarını, 6 öğrenci (%19) evde tekrar etmeye gerek duymadıklarını söylemiştir.

Öğrencilerin yorumlarına örnekler:

“Dersi hep materyal ile işlersek daha iyi öğreniriz.”

“Bu materyal sayesinde daha iyi anladım.”

“Oyun oynar gibi oldu, dersi böyle daha çok sevdim.”

“Oyuncağa benziyor, oyun oynadık sanki.”

“Eve gidince tekrar etmeme gerek kalmadı.”

‘Materyal kullanımı fen öğrenme motivasyonunuzu nasıl etkiledi?’ sorusuna yönelik öğrenci görüşleri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3.

Görüşme formu üçüncü soruya ait bulgular

Kodlar	Frekans	Katılımcılar
Bir sonraki dersi bekliyorum	25	Ö1,Ö2,Ö3,Ö5,Ö6,Ö8,Ö10,Ö11,Ö13,Ö14,Ö15,Ö17,Ö18,Ö19,Ö20,Ö22,Ö23,Ö24,Ö25,Ö26,Ö27,Ö28,Ö29,Ö31
Materyali her derste kullanmasını istiyorum	19	Ö2,Ö4,Ö6,Ö7,Ö9,Ö10,Ö11,Ö13,Ö15,Ö16,Ö18,Ö19,Ö20,Ö21,Ö23,Ö25,Ö26,Ö28,Ö31

Tablo 3’e göre; sonraki dersi sabırsızlıkla beklediğini ifade eden 25 öğrenci (%78), her derste materyali kullanmak isterim diyen 19 (%59) öğrencidir.

Öğrencilerin yorumlarına örnekler:

“Bir sonraki dersi bekliyorum, tekrar bu materyalle ders yapılınsın istiyorum.”

“Tekrar bu materyalle ders işleyeceğimiz dersi bekliyorum.”

“Keşke diğer derslerde de kullansak.”

“Her fen dersinde kullanmak isterim.”

‘Konuları öğrenme zamanına bakılırsa materyal ile ders işlemek zamanlamaya nasıl etki etti?’ sorusuna yönelik öğrenci görüşleri Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4.

Görüşme formu dördüncü soruya ait bulgular

Kodlar	Frekans	Katılımcılar
Ders çok akıcıydı.	25	
-Ders çabuk bitti	12	Ö1,Ö3,Ö8,Ö10,Ö12,Ö14,Ö17,Ö20,Ö22,Ö27,Ö30,Ö32
-Derste hiç uykum gelmedi	13	Ö1,Ö5,Ö6,Ö9,Ö11,Ö13,Ö14,Ö15,Ö18,Ö19,Ö28,Ö29,Ö31
Bu derste çok bilgi öğrendim.	9	Ö2,Ö5,Ö21,Ö24,Ö25,Ö26,Ö27,Ö30,Ö32

Tablo 4’te görüldüğü gibi dersin çabuk bittiğini, sıkılmadıklarını söyleyen 12 (%38) öğrenci, bu derste çok bilgi öğrendiğini 9 (%3) öğrenci, bu derste hiç uykusu gelmediğini 13 (%41) öğrenci ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin yorumlarına örnekler:

“Ders çabuk bitti. Hiç sıkılmadım.”

“Bu dersin nasıl geçtiğini fark etmedim.”

“Bu derste çok ilginç şeyler öğrendim.”

“Materyal ile bir sürü bilgi öğrenmiş olduk.”

“Derste uykum gelmedi.”

‘Bu materyal ile sınav değerlendirmesi yapılabilir mi? Cevabınızı açıklayın.’ sorusuna yönelik öğrenci görüşleri Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5.

Görüşme formu beşinci soruya ait bulgular

Kodlar	Frekans	Katılımcılar
Evet	25	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö9,Ö10,Ö11,Ö12,Ö13,Ö14,Ö15,Ö17,Ö18,Ö19,Ö21,Ö22,Ö23,Ö25,Ö26,Ö27,Ö30,Ö31
Hayır	7	Ö8,Ö16,Ö20,Ö24,Ö28,Ö29,Ö32

Tablo 5’ya göre 25(%78) öğrenci bu materyalin değerlendirme amaçlı kullanılabileceğini, 7(%22) öğrenci ise çok zaman alıcı olduğu için, kullanılamayacağını belirtmişlerdir.

Öğrenci yorumlarına örnekler:

“Evet yapabiliriz, sırayla problem çözeriz.”

“Evet yapabiliriz, gruplar karşılıklı yarışır.”

“Hayır, yapamayız, çok zaman alır.”

“Hayır, yapamayız, birbirimizden kopya çekebiliriz.”

‘Fen bilgisi öğretiminde diğer konuları işlerken de benzer materyal kullanılmasını ister misin? Sebebini açıklayın.’ Sorusuna yönelik öğrenci görüşleri Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6.

Görüşme formu altıncı soruya ait bulgular

Kodlar	Frekans	Katılımcılar
Evet	26	Ö1,Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö6,Ö7,Ö9,Ö10,Ö11,Ö13,Ö14,Ö15,Ö16,Ö17,Ö18,Ö19,Ö20,Ö21,Ö22,Ö23,Ö25,Ö26,Ö27,Ö30,Ö31
Hayır	6	Ö8,Ö12,Ö24,Ö28,Ö29,Ö32

Tablo 6’de verildiği üzere 26 öğrenci (%81) evet isterim derken, 6 öğrenci (%19) istemediklerini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin yorumlarına örnekler:

“Evet isterim: Çok zevkli”

“Evet isterim: Ders işlemiyor gibiyiz sanki.”

“Hayır istemem: her derste kullanmamız zor olur.”

Tablo 7.

Görüşme formu yedinci soruya ait bulgular

	Kodlar	Frekans	Katılımcılar
Beğenme	Oyuncak gibi olmasını sevdim.	20	Ö2,Ö3,Ö4,Ö5,Ö7,Ö8,Ö9,Ö10,Ö12,Ö13,Ö16,Ö17,Ö18,Ö20,Ö21,Ö23,Ö25,Ö26,Ö30,Ö31
	Dersi eğlenceli hale getiriyor	21	Ö1,Ö2,Ö3,Ö5,Ö6,Ö9,Ö11,Ö12,Ö14,Ö15,Ö18,Ö19,Ö21,Ö22,Ö23,Ö24,Ö27,Ö28,Ö29,Ö30,Ö31
Beğenmeyen	Çok ağır	18	Ö1,Ö3,Ö5,Ö6,Ö7,Ö9,Ö12,Ö13,Ö17,Ö18,Ö20,Ö21,Ö23,Ö25,Ö26,Ö28,Ö32
	İkonları az	15	Ö1,Ö2,Ö3,Ö5,Ö8,Ö10,Ö11,Ö22,Ö23,Ö27,Ö29,Ö30,Ö31,Ö32
	Renkleri solgun	10	Ö1,Ö2,Ö3,Ö6,Ö7,Ö10,Ö13,Ö14,Ö21,Ö28
Geliştirmeye yönelik öneriler	Zenginleştirilebilir	20	Ö2,Ö4,Ö5,Ö6,Ö8,Ö9,Ö12,Ö16,Ö17,Ö18,Ö19,Ö20,Ö21,Ö22,Ö23,Ö26,Ö27,Ö29,Ö30,Ö32
	Renkleri daha canlı yapılabilir	12	Ö1,Ö2,Ö3,Ö6,Ö7,Ö10,Ö13,Ö14,Ö21,Ö28,Ö29,Ö32
	Daha hafif malzemenen yapılabilir	13	Ö3,Ö4,Ö15,Ö6,Ö8,Ö15,Ö21,Ö22,Ö24,Ö25,Ö30,Ö31

Tablo 7’de materyalin beğenilen yönleri için: Oyuncak gibi olduğu için sevdiğini 16 (%50) öğrenci, dersin eğlenceli hale geldiğini söyleyen 21 (%66) öğrenci olmuştur. Materyalin beğenilmeyen yönleri için: Çok ağır bir malzemenen yapıldığını söyleyen 18 (%56) öğrenci, ikonlarının az olduğunu söyleyen 15(%47) öğrenci, renklerinin solgun olduğunu söyleyen ise 10(%31) öğrenci olmuştur. Tabloda geliştirmeye yönelik öneriler: Zenginleştirilip, daha fazla ikon, resim konulmasını isteyen öğrenci sayısı 20(%62) iken, renklendirilmesini isteyen 12(%37) öğrenci, daha hafif malzemenen yapılmasının iyi olacağını söyleyen 13(%41) öğrencidir.

Öğrenci yorumlarına örnekler:

“Oyuncak gibi olmasını sevdim.”

“Magnetleri var, oyuncak gibi.”

“Ders çok eğlenceli oldu.”

“İyi ki bu materyal var, çok eğlendim.”

“Çok ağır.”

“Taşımak çok oluyor.”

“Daha fazla ikon olursa daha güzel olur.”

“Her konu için başka ikon olmasını isterim.”

“Renkleri biraz soluk.”

“Rengarenk yapılmalı.”

“Renkleri daha fazla olabilir.”

“Daha cıvıl cıvıl olabilir.”

“Tahta yerine daha hafif bir şeyden yapılmalı.”

“Daha fazla ikon, resim, şekiller eklenip, zenginleştirilebilir.”



BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

Meraklı Tablo Materyali'ne yönelik öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma sonucunda, öğrencilerin tamamının bu materyale yönelik olumlu tutulara sahip oldukları büyük çoğunluğunun bu materyali kullanmaktan heyecan duyduklarını ve ders sürecinde merak içinde oldukları sonucuna ulaşmıştır. Bu öğrenme materyalini kullandıklarında fen derslerini büyük çoğunluğu feni oyun gibi öğrendiğini ve iyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Materyal kullanımının öğrencilerin tamamının motivasyonunu artırdığı, bir sonraki dersi bekledikleri ve materyalin her derste kullanılmasını istediklerini belirtmişlerdir. Meraklı tablo materyali ile işlenen dersin çok akıcı geçtiği ve bu derste konuları daha iyi kavradıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin büyük çoğunluğu (26) materyalin fen bilgisi dersinde diğer konularda da kullanılması konusunda olumlu görüş bildirmiştir. Öğrencilerden materyali bütün olarak değerlendirmeleri istendiğinde oyuncak gibi ve eğlenceli olmasından dolayı olumlu, çok ağır, ikonların azlığı ve renklerin solgunluğu açısından olumsuz yönlerine yönelik görüşler bildirmişlerdir. Ayrıca materyalin geliştirilmesine yönelik zenginleştirilebileceği, renklerinin daha canlı yapılabileceği ve daha hafif malzemedен yapılması hususunda görüş bildirmişlerdir.

Bu çalışmanın bulgularıyla benzer bulgulara sahip olan bazı çalışmalar bulunmaktadır. Örneğin Taş (2004) çalışmasında fen bilgisi materyalini web üzerinde geliştirmiş ve öğrenilenlerin bilgi düzeyi yerine anlama düzeyinde gerçekleştiğini gözlemlemiştir. Devamında fen bilgisi dersine tutum düzeylerinde önemli bir fark gözlemlenmediği, kavram haritalarına karşı tutumda güçlenme olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda Ayçiçek (2009) derste öğretim teknolojisi kullanımında öğrencilerin fen başarısına olumlu katkı sağladığını ve fen dersinden hoşlanmalarını sağladığını gözlemlemiştir. Hakkari (2016) 'nin yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin materyal kullanımında kimya dersi 'kimyasal türler arası etkileşimler' konusunda daha başarılı olduğunu saptamıştır. Öksüz (2019)'ün 7. Sınıf öğrencilerine 'Maddenin Tanecikli Yapısı'nı anlatırken kullandığı materyal ve

materyal etkinliği çalışmasında, materyali uyguladığı deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlemlemiştir.

Sonuç olarak öğrencilerin Meraklı Tablo Materyali ile derse başlaması dikkatlerini toplamak ve güdülemek için uygun ve yeterli olmuştur. Materyalin renkli olması ve öğrencilerin aktif kullanımına uygun olması derse olan ilgiyi artırır.

5.2. Öneriler

1- Öğretim materyalinin kullanımında öğrencilerin aktif ve birbiriyle işbirlikçi olmaları, hem materyalin etkin kullanımı hem de problemin çözümünde doğru adımların atılmasına olanak sağlar.

2- Materyalin öğrenci başarısına etkisini tespit etmek için, tutum ölçekleri uygulanabilir.

3- Materyal geliştirilerek daha fazla ikon eklenebilir, daha canlı renklerle boyanabilir, daha hafif materyalden üretilip kolay taşıma imkanı sunulabilir.

4- Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının kullanımına sunulabilir, üretilip okullarda kullanılabilir.

5- Materyalin her ünite için yeni anahtar kelimelerinin olduğu ikonlara, figürlere ihtiyacı olduğu gözlemlenmiştir. Dolayısıyla materyale daha fazla ikonların eklenmesi ve hafif malzemedен yapılması daha kullanışlı olur.

6- Materyal sadece fen dersinin bir konusuyla sınırlı kalmayıp, hem tüm fen dersine hem de diğer alanlarda da kullanılabilir.

KAYNAKLAR

- Abdüsselam M. S. (2014). *Artırılmış gerçeklik ortamı kullanılarak fizik dersi manyetizma konusunda öğretim materyalinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Acun İ. (2003). Changing history and geography teaching with ıct: the impact of the internet. (Unpublished phd thesis). University of Liecester <http://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?uin=uk.bl.ethos.275450> sayfasından erişilmiştir.
- Ahioğlu Lindberg E.N. (2011). Piaget ve ergenlikte bilişsel gelişim. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. Ocak 2011 19 (1), 1-10 January 2011 19(1)
- Akçay H., Tüysüz C. ve Feyzioğlu B. (2003). *Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisine bir örnek: mol kavramı ve avogadro Sayısı*. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. <http://www.tojet.net/volumes/v4i1.pdf#page=93> sayfasından erişilmiştir.
- Akgül, M. K ve Yıldırım, F. (1995). Eğitim araçlarının kullanımında ergonomik ölçülerin önemi. *V. Ulusal Ergonomi Kongresi Bildirileri*. İstanbul.
- Akgün, Ş. (2000). *Çevre İmkanlarıyla basit ders araçları yapımı*. Ankara: Pegem
- Akpınar E., Aktamış H. ve Ergün Ö. (2005). *Fen bilgisi dersinde eğitim teknolojisi kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri*, *The turkish online journal of educational technology*.<http://www.tojet.net/volumes/v4i1.pdf#page=93> sayfasından erişilmiştir.
- Alkan, C. (1987). *Eğitim teknolojisi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Alkan, C. (1995). *Eğitim teknolojisi (4. Baskı)*. Ankara: Atilla Kitabevi.
- Altınok, H. (2004). *İşbirlikli öğrenme, kavram haritalama, fen başarısı, strateji kullanımı ve tutum*. (Doktora tezi), <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Aycan Ş., Arı E., Türkoğuz S., Sezer H. ve Kaynar Ü. (2002).Fen ve fizik öğretiminde bilgisayar destekli simülasyon tekniğinin öğrencinin başarısına

etkisi: yeryüzünde hareket örneği, *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15, 57-70

Aktaş L. (2013). *Maddenin tanecikli yapısı ve ısı konusunda react öğretim stratejisine yönelik geliştirilen bilgisayar destekli öğretim materyalinin öğrenci başarısına etkisi*. (Yüksek lisans tezi) <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

Alıcıgüzel İ. (1979). *İlk ve Orta Dereceli Okullarda Öğretim*. İstanbul: İnkılap ve Aka

Ayçiçek, P. (2009). *Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinde materyal kullanımının akademik başarı, derse yönelik tutum ve öğrenme stratejilerine etkisi*. http://www.pegem.net/akademi/kongrebildiri_detay.aspx?id=104838 sayfasından erişilmiştir.

Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (2005). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Anı

Ayvacı H. Ş. (2012). *Teknolojik proje tasarımı*. Ankara: Pegem Akademi

Bayram S. (2006). *İlköğretimde materyal kullanımı seçimi ve geliştirilmesi*. Ankara: Morpa

Boydak, A. (2004). Öğrenci merkezli etkinlikler neden gereklidir?. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, (Haziran-Temmuz), 52-53.

Bozdemir S. (2005). *Einstein ve eğitim: 21. yüzyılda fizik/fen eğitim/öğretimi nasıl olmalı?*. Dünya Fizik Yılı Etkinlikleri. Çukurova Üniversitesi.

Büyükkaragöz S. (1996). *Genel öğretim metotları*. İstanbul: Öğretim

Çelik L., Başboğaoğlu U., Ateş A., Erişen Y., Çeliköz N., Tekinarslan E., Oral B., Taşlı H. Ve Yağcı E. Editör: Demirel, Ö. ve Altun, E. (2012). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Pegem Akademi

Çepni S. (2014). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi

Çepni, S., Ayvacı H. ve Bacanak A. (2004). *Fen teknoloji toplum*, Trabzon: Top-kar.

Çilenti, K. (1991). *Eğitim teknolojileri ve öğretim*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.

- Dale E. (1969). *Audiovisual methods in teaching (3rd edition.)*. New York, London: Holt, Rinehart & Winston
- Demiralp, N. (2007). Coğrafya eğitiminde materyaller ve 2005 coğrafya dersi öğretim programı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 373-384.
- Demirel Ö. ve Kaya Z.(2006). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Pegem Akademi
- Doğanay A. (2008). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi
- Ece E. (2004). *Lise 1 fizik dersi eğitiminin internet ve internet destekli eğitimle verilmesi*. (yüksek lisans tezi) <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Ensari H. (2007). *İlköğretimde kalite araçları ve sınıf içi uygulamalar*. İstanbul: Morpa Kültür
- Erden M. (1997). *Sosyal bilgiler öğretimi*. İstanbul: Akım
- Erol D. (2011). *Çevre eğitimi: ilköğretim düzeyinde bilgisayar destekli öğretim materyali hazırlama*. (Yüksek lisans tezi) <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Fer S. (2008). *Öğretim tasarımı*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Gilbert, J. K. (2004). *Models and modelling: routes to more authentic science education*. *International Journal of Science And Mathematics Education*. 2, 115-130.
- Güneş, B., Gülçiçek, Ç. ve Bağcı, N. (2004). Eğitim fakültelerindeki fen ve matematik öğretim elemanlarının model ve modelleme hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Türk Eğitim Dergisi*, 1, 35-48.
- Gürdal A., Şahin F. ve Yalçınkaya T. (2002). Fen bilgisi öğretim materyallerinin geliştirilmesinde entegrasyon. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, 71-80.
- Hakkari F. (2016) *Zenginleştirilmiş kitap (z- kitap) kullanımı için 9. Sınıf kimya dersi "kimyasal türler arası etkileşimler" ünitesi ile ilgili materyal geliştirme ve geliştirilen materyalin etkisinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

- Heinich R., Molenda M. ve Russell J. (1993). *Instructional media and the new technologies of instruction*. New York, USA: Mac Millan Publishing Company
- Hesapçioğlu M., (1994), *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Beta Yayıncılık: İstanbul
- Hestenes, D. ve Swackhamer G. (1995). A modeling method for high school physics instruction. *Am. J. Phys.*, 63 (7), 606-619.
- İçelli M.Y. (2017). *Medya okuryazarlığı öğretim materyalinin, medya okuryazarlığı becerilerine katkısı*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Jacobsen D. A., Eggen, P. ve Kauchak, D. (2002). *Methods for Teaching, Promoting Student Learning*, Sixth Edition, Merrill Prentice Hall, USA.
- Kaptan F. (1998). *Fen bilgisi öğretiminde kullanılan araç ve gereçler*. Ankara: MEB Yayınları.
- Karademir T. (2018). *Teknolojinin benimsenmesine ekolojik bir yaklaşım: Sürdürülebilir bir dijital öğretim materyali geliştirme ekosistemi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Karakaş S. (2017). *Üstün yetenekli ilköğretim öğrencilerine yönelik manyetizma odaklı bir öğretim materyali (model) geliştirme*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Karamustafaoğlu O. (2006). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim Materyallerini kullanma düzeyleri: amasya ili örneği. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 90-101
- Kaya A. (2009). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Pegem Akademi
- Kaya Z. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi
- Kılıç G. (2006). *Yeni yaklaşımlar ışığında ilköğretim bilim öğretimi*. İstanbul: Morpa
- Koruyan Ş. (1993). *İlkokul öğretmenlerinin fen öğretimine ilişkin eğitim teknolojisi yeterliliklerinin değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Köstüklü N. (1998), *Sosyal Bilgiler ve Tarih Öğretimi*. Konya: Kuzucular Ofset

- Kurtdede Fidan N. (2008). İlköğretimde araç gereç kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 1 (1), 48-61, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/304107> sayfasından erişilmiştir.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2007). *Milli eğitim temel kanunu [1739 sayılı.]* <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.1739.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Okan K. (1983). *Eğitim Teknolojisi*. Ankara: Okan
- Özdemir S., Yalın H. (1999). *Öğretmenlik mesleğine giriş*. Ankara: Nobel
- Öksüz M. (2019). “*Maddenin tanecikli yapısı*” ünitesine yönelik zenginleştirilmiş öğretim materyalinin etkililiğinin tespiti. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Önal H. (2009). *İlköğretim 8.Sınıf fen ve teknoloji dersi ‘kuvvet ve hareket’ ünitesinde bilgisayar desteğinin klasik yöntemlere göre değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Öztaş S. (2008). Tarih Öğretimi ve Filmler. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16 (2), 543-556.
- Pekgöz M. ve Hancılar R.. (1970). *Eğitimde görme ve işitme araçları*. İstanbul: Güvendi Matbaası
- Rıza E. T. (1997). *Eğitim teknolojisi uygulamaları - 1. Genişletilmiş ve Geliştirilmiş 4.Baskı*, İzmir: Anadolu Matbaası
- Sadi S., Şekerci A. R., Kurban B., Topu F. B., Demirel T. ve Tosun C. (2008). Öğretmen eğitiminde teknolojinin etkin kullanımı: öğretim elemanları ve öğretmen adaylarının görüşleri. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 1(3), 43-49.
- Sağlamer E. (1983). *İlkokullarda sosyal bilgiler öğretimi*. Ankara: Tekışık
- Seferoğlu S. (2011). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Pegem Akademi
- Selvi K. (2005). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Soulier J. S. (1981). The instructional media library: real objects and models. *Educational technology publications, inc., engewood cliffs, new jersey 07632*.

https://books.google.com.tr/books?id=faHCmD9DhIwC&printsec=frontcover&hl=tr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

sayfasından erişilmiştir.

Sönmez V. (2001). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık

Subaşı M. ve Okumuş K. (2017). Bir araştırma yöntemi olarak durum çalışması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Haziran 2017 21(2):* 419-426

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

Şimşek N. (2002). *Derste eğitim teknolojisi kullanım.*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
Talim Terbiye Kurulu, (2005) *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı*. s.43 Ankara: MEB

Taş E. (2004). *Web tasarımı bir fen bilgisi materyalinin geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.

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

Temizyürek K. (2009). *Uygulamalı fen ve doğa bilimleri*. İstanbul: Beta

Uşun S. (2004). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Nobel

Uşun S. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Nobel

Ünsal Y. ve Moğol S. (2011). *Örneklere 3 boyutlu fen öğretim materyalleri tasarımı ve yapımı*. Ankara: Pegem Akademi

Ünsal Y. ve Ergin İ. (2011). *Fen eğitiminde problem çözme sürecinde kullanılan problem çözme stratejileri ve örnek bir uygulama*. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/180271> sayfasından erişilmiştir.

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

Yıldırım A. ve Şimşek H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, (6.Baskı). Ankara: Seçkin

Yıldırım K. (2008). *A case study on the use of materials by classroom teachers. educational sciences: theory & practice*, 8 (1), 305- 322.

Yiğit N. (2009). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Trabzon: Akademi Kitabevi



EKLER

EK-1

Sevgili öğrenci,

Bu araştırma, derste kullanılmış olan ‘Meraklı Tablo’ materyaline yönelik öğrenci görüşlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmaktadır. Burada sizden istenen kendi görüşlerinizdir. Ölçekteki soruları dikkatle okuyarak cevaplarınızı kısa cümlelerle yazınız. İlgi ve yardımlarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Tuba DEMİREL

MAKU EĞİTİM Bilimleri Enstitüsü

TEZLİ YÜKSEK LİSANS ÖĞRENCİSİ

SORULAR	CEVAPLAR
1	Materyalin ders işlerken etkisi nasıldı?
2	Materyali kullanınca fen dersini daha kolay öğrendin mi? Cevabınızı açıklayın.
3	Materyal kullanımı fen öğrenme motivasyonunuzu nasıl etkiledi?
4	Konuları öğrenme zamanına bakılırsa materyal ile ders işlemek zamanlamaya nasıl etki etti?
5	Bu materyal ile sınav değerlendirmesi yapılabilir mi? Cevabınızı açıklayın.
6	Fen bilgisi öğretiminde diğer konuları işlerken de benzer materyal kullanılmasını ister misin? Sebebini açıklayın.
7	Materyali bütün olarak değerlendirdiğinde; Beğendiğin yönler:
	Beğenmediğin yönler:.....
	Geliştirilmesini istediğin yönler:.....

