



**T.C.
DICLE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ**

**ÖĞRENME KUTULARI DESTEKLİ BULUŞ YOLUYLA ÖĞRETİM
STRATEJİSİNİN 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK
BAŞARISINA, FEN ÖĞRENME BECERİSİNE VE FENE YÖNELİK
TUTUMA ETKİSİ: VÜCUDUMUZUN BİLMECESİNİ ÇÖZELİM
ÜNİTESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Nazan BAKIR

DIYARBAKIR-2018

**T.C.
DICLE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ**

**ÖĞRENME KUTULARI DESTEKLİ BULUŞ YOLUYLA ÖĞRETİM
STRATEJİSİNİN 5. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISINA, FEN
ÖĞRENME BECERİSİNE VE FENE YÖNELİK TUTUMA ETKİSİ:
VÜCUDUMUZUN BİLMECESİNİ ÇÖZELİM ÜNİTESİ**

**HAZIRLAYAN
Nazan BAKIR**


**Tezin Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Hülya ASLAN EFE**


DIYARBAKIR-2018

KABUL VE ONAY

D.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü' ne

Bu çalışma jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir. 10/07/2018.

Tez Danışmanı :Dr. Öğr. Üyesi Hülya ASLAN EFE 

Üye :Prof. Dr. Selahattin GÖNEN 

Üye :Dr. Öğr. Üyesi Mehtap SARAÇOĞLU 


Onay

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. İlhami BULUT
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi DÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsünden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yaptığımı, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.


Nazan BAKIR
10/07/2018

ÖNSÖZ

Yeni nesillerin; fene yönelik ilgi, beceri, yeterlilik gibi alanların gelişmesiyle küresel dünyada kendini daha iyi ifade etmesine ve çok yönlü bakmasına neden olmaktadır. Günümüzde ülkeler arası karşılaştırmalar ve sıralamalar yapılırken fen başarısı da ölçülen değerlerdendir.

Ülkemizde fen başarısını artırma yöntemlerinden biri sınıf içerisinde uygulanan öğrenme tekniklerinden geçer. Yapılan araştırmalar sonucunda buluş yoluyla öğretim stratejisinin mevcut programın öngördüğü yöntemlere karşı fen başarısında, fen öğrenme becerisinde, fene yönelik tutumda büyük etki sağladığı görülmektedir. Bu çalışmanın amacı da öğrenme kutularına dayalı olarak geliştirilen buluş yoluyla öğretim stratejisinin öğrencilerin fen alan başarısına, fen öğrenme becerisine ve fene yönelik tutumuna etkisini araştırmak ve araştırmacılara bir yol sunmaktır.

Çalışma sırasında engin bilgileri, tecrübeleri ve hoşgörülerini bana katkı sunan değerli danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Hülya ASLAN EFE'ye çok teşekkür ederim.

Tezimi detaylı bir şekilde inceleyip, değerli katkılarını sunan jüri üyelerim Prof. Dr. Selahattin GÖNEN'e ve Dr. Öğr. Üyesi Mehtap SARAÇOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım.

Bana gösterdikleri hoşgöründen dolayı çalışmamı gerçekleştirdiğim Fatih Ortaokul idarecilerine ve öğretmen arkadaşlarıma, 5/A ve 5/B sınıflarına da katkılardan dolayı teşekkür ederim. Tez yazımında desteklerini esirgemeyen arkadaşlarım Büşra EKMEN, Songül ÖZDEMİR, Mehtap KARAYILAN ve Yunus Emre BAYSAL'a ve tezimin teknik detaylarıyla ilgili bilgilerini sunan Mehmet GÖKTİMUR'a çok teşekkür ederim.

Son olarak her şey için sevgili anneme, babama, ablalarım, kardeşime ve yeğenlerime teşekkürlerimi sunarım.

Nazan BAKIR

ÖZET

Öğrenme Kutuları Destekli Buluş Yoluyla Öğretim Stratejisinin 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına, Fen Öğrenme Becerisine ve Fene Yönelik Tutuma Etkisi: Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesi

Bu çalışmada "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" ünitesi için öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, fene yönelik tutumlarına ve fen öğrenme becerisi üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2016-2017 Eğitim-Öğretim yılı Güz döneminde Diyarbakır-Çınar ilçesindeki bir devlet ortaokulunda bulunan 5/A ve 5/B sınıflarında öğrenim gören 48 (Deney:24, Kontrol:24) öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada deneysel araştırma modellerinden biri olan yarı deneysel desenin denkleştirilmemiş kontrol gruplu modeli kullanılmıştır. Araştırma öncesinde 5/A sınıfına mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemi, 5/B sınıfına ise öğrenme kutuları ile desteklenen buluş yoluyla öğretim stratejisi rastgele olarak atanmıştır. Verilerin toplanabilmesi için üç farklı ölçek kullanılmıştır. Öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik akademik başarılarını ölçmek için kazanımlara dayalı olarak geliştirilen güvenilirlik katsayısı .81 olarak hesaplanan Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesi Başarı Testi, fen öğrenme becerilerini ölçmek için güvenilirlik katsayısı .89 olarak hesaplanan Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği, fen tutumlarını belirlemek amacıyla güvenilirlik katsayısı .85 olarak hesaplanan Fene Yönelik Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Araştırmanın başında her iki gruba Başarı testi, Fene yönelik tutum ölçeği ve Fen öğrenme beceri ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonunda her iki gruba da aynı testler son test olarak yeniden uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde SPSS.23 bilgisayar programı kapsamında bağımlı t testi, bağımsız t testi, Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlarda son test verilerine göre iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur. Bu farklar öğrenme kutuları ile desteklenen buluş yoluyla öğretim stratejisinin uygulandığı grubun lehine olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç öğrenme kutularına dayalı buluş yoluyla öğretim stratejisi altındaki deney grubunun, mevcut programın öngördüğü öğretime dayalı kontrol grubuna göre akademik başarısına, fen öğrenme becerisine ve fene yönelik tutumu arttırmada etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Cohen's d etki değerinin büyük ölçüde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Cohen's d etki

sonuca dayanılarak benzer konularda yapılacak araştırmalarda, çalışmada uygulanan stratejinin oldukça etkili ve dirençli olacağını göstermektedir. Ayrıca 5. sınıf ğrencilerinin fen başarıları düzeylerinin ve fene yönelik tutumlarının cinsiyet temelinde anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Buna karşın 5. sınıf ğrencilerinin fen öğrenme beceri düzeylerinin cinsiyet temelinde anlamlı bir farklılık gösterdiği ve bu farklılığın kız öğrencilerin lehine olduğu tespit edilmiştir. ğrenme kutularının fen bilimleri kitaplarındaki etkinliklere eklenmesi bu araştırmanın nerileri arasındadır.

Anahtar Sözcükler: ğrenme Kutusu, Buluş Yoluyla ğretim Stratejisi, Fen ğrenme Becerisi, Fene Yönelik Tutum, Fen Başarısı



ABSTRACT

The Effects of Learning Boxes Supported Discovery Learning on 5th Grade Students Academic Achievements, Science Learning Competence and Attitude Towards Science: Unit of Solving Puzzle of Our Body

This study is prepared for the Unit of Solving Puzzle of Our Body on the aim of determining the effects of learning boxes supported discovery learning on secondary school 5th grade students academic achievement, science attitude and science learning competence. Samples of research are formed from 48 students (experiment:24, control:24) that receive education in 2016-2017 Fall Educational Term in Diyarbakir-Çınar studying at a state school in 5/A and 5/B classes. On that study one of the experimental research methods is used as quasi-experimental method's unequalized control grouped model sample. In pre-research the method required by the current curriculum educational method is assigned to 5/A class, learning boxes supported by discovery learning strategy is assigned to 5/B class. To measure student's academic achievements, Solving Puzzle of Our Body Unit Achievement Test which is calculated as .81 coefficient of reliability and based on improving learning outcomes was applied. To measure student's learning ability of science, Learning Science Ability Scale which is calculated as .89 coefficient of reliability was applied. To measure the attitude of student's, Attitude Toward Science Scale which is calculated as .85 coefficient of reliability was applied. At the beginning of the research, Achievement Test, Learning Science Ability Scale and Attitude Toward Science Scale were applied as pre-test to both groups. At the end of the research, the same tests was reapplied to both groups as the post-test. Dependent t test, Independent t test and Mann-Whitney U test are used at the analysis of the data in this research at SPSS.23 computer program. Significant differences are found according to the post test results. It was confirmed that these differences were in favor of the group which was supported by learning boxes and learning by discovery. According to post-test the results of this research; experiment group based on education strategy supported by learning boxes and discovery are more successful at academic achievement, science learning competence and behavior towards science. Furthermore, Cohen's d effect is observed highly in large extent. Strategy used in research indicates that it would be effective and resistant based on Cohen's d effect for next similar subjects. Also, there were not significant differences 5th grade students science achievements and attitudes towards science according to gender. But there

were significant difference 5th grade students science learning competences and this difference was in favor of the girl students.

Key Words: Learning Box, Discovery Learning Strategy, Science Learning Competence, Science Attitude, Science Achievement



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ	x
KISALTMALAR	xi
BÖLÜM I.....	1
1.GİRİŞ	1
1.1. PROBLEM DURUMU	1
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	2
1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	4
1.4. SAYILTIAR	6
1.5. SINIRLILIKLAR	6
1.6. TANIMLAR.....	7
BÖLÜM II.....	9
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	9
2.1. ÖĞRENME	9
2.2. YAPILANDIRMACI YAKLAŞIM	11
2.2.1.Yapılandırmacılığın Temelleri	12
2.3.1. Buluş (Keşfetme) Yolu Öğretimin Adımları	17
2.3.2.Buluş Yoluyla Öğretim Stratejisinde Öğretmenin Görevleri ve Okulda Uygulaması	18
2.3.3. Buluş Yoluyla Öğretim Stratejilerinin Faydaları ve Sınırlılıkları	21
2.4.BULUŞ YOLU STRATEJİSİNİN BAŞARIYA, TUTUMA VE BECERİYE ETKİSİ	22
2.5.ÖĞRENME KUTUSU	23
2.5. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	25
BÖLÜM III	40
3. YÖNTEM.....	40
3.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ.....	40
3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM	41
3.3. VERİ TOPLAMA ARACI.....	42
3.3.1.Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesi Başarı Testi	42
3.3.2.Fene Yönelik Tutum Ölçeği.....	44

3.3.3.Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği	45
3.4. VERİLERİN TOPLANMASI	45
3.4.1.Uygulama Süreci	45
3.5. VERİLERİN ANALİZİ.....	47
BÖLÜM IV	48
4. BULGULAR	48
4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular	48
4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular	48
4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular	49
4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular	50
4.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular	50
4.6.Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular	51
4.7. Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular.....	51
4.8. Sekizinci Alt Probleme Ait Bulgular	52
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme Ait Bulgular	53
4.10. Onuncu Alt Probleme Ait Bulgular.....	53
4.11. On Birinci Alt Probleme Ait Bulgular	54
4.12. On İkinci Alt Probleme Ait Bulgular	54
4.13. On Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular	55
4.14. On Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular.....	55
4.15. On Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular	56
BÖLÜM V	57
5. TARTIŞMA	57
BÖLÜM VI.....	62
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	62
6.1. SONUÇLAR	62
6.2. ÖNERİLER.....	64
KAYNAKLAR	65
ÖZGEÇMİŞ	78
EKLER.....	79

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Grup modellerinin sembolik gösterimi	41
Tablo 2: Vücutumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesi Başarı Testinin Madde Güçlük İndeksi ve Madde Ayırt Edicilik İndeksi Gösterimi.....	43
Tablo 3: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test Akademik Başarıya Ait Bağımsız t Testi.....	48
Tablo 4: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test Fen Öğrenme Becerisine Ait Bağımsız t Testi	49
Tablo 5: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test Fene Yönelik Tutuma Ait Bağımsız t Testi.....	49
Tablo 6: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilere İlişkin Son Test Akademik Başarıya Ait Mann-Whitney U Testi.....	50
Tablo 7: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilere İlişkin Son Test Fen Öğrenme Becerisine Ait Bağımsız t Testi	51
Tablo 8: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilere İlişkin Son Test Fene Yönelik Tutuma Ait Mann-Whitney U Testi	51
Tablo 9: Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test-Son test Akademik Başarıya Ait Bağımlı t Testi	52
Tablo 10: Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test-Son Test Fene Öğrenme Becerisine Ait Bağımlı t Testi	52
Tablo 11: Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test-Son Test Fene Yönelik Tutuma Ait Bağımlı t Testi.....	53
Tablo 12: Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test-Son Test Akademik Başarıya Ait Bağımlı t Testi	53
Tablo 13: Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test-Son Test Fen Öğrenme Becerisine Ait Bağımlı t Testi	54
Tablo 14: Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test-Son Test Fene Yönelik Tutuma Ait Bağımlı t Testi.....	54
Tablo 15: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Cinsiyet Temelinde Akademik Başarılarına Ait Bağımsız t Testi.....	55
Tablo 16: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Cinsiyet Temelinde Fen Öğrenme Becerilerine Ait Bağımsız t Testi	55
Tablo 17: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Cinsiyet Temelinde Fene Yönelik Tutumlarına Ait Bağımsız t Testi	56

KISALTMALAR

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

TTKB: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı

SPSS: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı (Statistical Package for the Social Sciences)

SS: Standart Sapma

x: Ortalama

p: Anlamlılık Derecesi

N: veri sayısı

sd: Serbestlik Derecesi

ve diğ.: ve diğerleri



BÖLÜM I

1.GİRİŞ

Bu bölümde; araştırmaya ilişkin problem durumu, araştırmmanın amacı, araştırmmanın önemi, araştırmmanın sınırlılıkları, varsayımlara ve tanımlara yer verilmektedir.

1.1. PROBLEM DURUMU

Yeni bir dünya, yeni bir sistem, yeni bir yapılanma ve bunun gibi gelişim ve değişimler için bireylerin toplumsal yaşayışında yerlerini alacak gerekli bilgi ve beceri anlayışlarını elde edecek, kişilik geliştirmelerine uyum sağlayacak toplum ve bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. İhtiyaç duyulan bu bireylerde sorgulanabilir, yenilikçi, özgün, araştırma yapabilen, grup kurma ve grup çalışması yapabilen, sabit fikirli olmayan, kendini ifade edebilme yeteneği olan, üretken ve çağdaş olma özellikleri aranmaktadır. Böylelikle bu özelliklere sahip bireylerde öncekilerden farklı bir dünya, farklı bir düzen, farklı bir toplum farklı bir eğitim, farklı bir dönem, farklı bir öğretmen ve öğrenme stratejisi, farklı bir öğrenci ve farklı bir öğrenme modeli ortaya çıkmaktadır (Aldan Karademir & Saracaloğlu, 2013; Şen & Erişen, 2002).

Bireyin ilgisini çekecek bir sorun ile karşılaşıldığında öğretim kendiliğinden başlamaktadır. Bu sorunları çözebilme durumu bireyin oluşumundan önce var olmakta ve her zaman devam etmektedir. İnsanlar problemlerle baş edebilmesi için, tıpkı birer bilim insanı gibi duruma yaklaşır, ilke ve genellemelere ulaşarak, başarıya duygusu, düşünce ve buluş heyecanını yaşamaktadır (Elitaş & Sertel, 2007).

Bu bilgi ve düşünme edinimlerinden biride fen bilimleridir. Fen bilimlerinde doğayı, çevreyi gözleme, netleşmemiş olguları tahmin etme, inceleme ve öğrenmeyi öğrenme, yeni anlamlar yükleme gayretleri olarak ifade edilebilmektedir (Kaptan & Korkmaz, 1999). Fen bilimleri ile ilgili olarak tüm dünyada bilim insanlarının üzerinde hassasiyetle durdukları temel olgu, etkili bir fen eğitiminden gelmektedir. Fen öğretiminde yapılan çalışmalar onlarca yıldır geliştirilen müfredat programları gözden geçirilerek, içeriğin belli bir düzen içerisinde bulundurulmasını, bilgilerin öğrenciler tarafından

anlamlandırılmasını ve eğitimde istenen amaçlara ulaşılmasıyla elde edilmektedir. Bu amaçla birbirinden farklı veya benzer pek çok yöntem geliştirilmektedir. Dünyada ve ülkemizde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı buluş yoluyla öğretim stratejisine yönelik hem fen eğitimi hem de diğer alanlarda artan sayıda bilimsel çalışmalar yapılmaktadır. Ülkemizde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim yöntemi de Türk Milli Eğitimi tarafından uygulamaya konulmuştur (Milli Eğitim Bakanlığı, Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı [MEB, TTKB], 2006).

Türk Milli Eğitim Bakanlığı tarafından planlanan ve uygulamaya dönüştürülecek olan eğitim içerikli faaliyetlerinin amacına ulaşabilmesi için yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenme ortamları oluşturulmasıyla gerçekleşir. Sınıf içi öğrenme ortamlarının yapılandırmacı yaklaşımı gerçekleştirilmek istenen eğitim-öğretim faaliyetlerinin etkililiği açısından önem arz etmektedir. Eğitim ve öğretim içerikli faaliyetlerden istenilen sonuçlar elde edilmediğinde sorun yaklaşımda görülebilmekte yeni arayışlar içerisine girilebilmektedir (Arkün & Aşkar, 2010).

Önceki araştırmalar incelendiğinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı buluş yoluyla öğretim stratejisine ait çalışmaların yapıldığı pek çok kez rastlanılmıştır. Bu çalışmamızda daha önce yapılan çalışmalardan farklı olarak öğrenme kutuları ile desteklenen buluş yoluyla öğretim stratejisinin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde; akademik başarı, fene yönelik tutumu ve fen öğrenme becerisi üzerine etkilerini karşılaştırarak öğrenme kutusunun yapılandırmacı yaklaşımdaki buluş yoluyla öğretim stratejisinin, mevcut programın öngördüğü yöntemle karşı etkisini göz önüne sermektir.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme kutuları ile desteklenen buluş yoluyla öğretim stratejisinin ve mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemi uygulamasının etkileri fen bilimleri dersinde karşılaştırılmalı olarak incelenecektir. Bu nedenle, öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin mevcut programın öngördüğü yöntemle karşı; 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı kapsamında bulunan Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim ünitesinin başarısını artırmada, fene yönelik olumlu tutum geliştirmede ve fen öğrenme becerisinin olumlu derecede ilerlemesi üzerindeki etkisinin

olup olmadığı deneysel çalışma ile tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranacaktır.

1. Alt Problem: Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin ve mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı sınıflarda; kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin çalışma öncesi başarı testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2. Alt Problem: Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin ve mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı sınıflarda; kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin çalışma öncesi fen öğrenme beceri ölçekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

3. Alt Problem: Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin ve mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı sınıflarda; kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin çalışma öncesi fene yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

4. Alt Problem: Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin ve mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı sınıflarda; kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin çalışma sonrasında başarı testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

5. Alt Problem: Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin ve mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı sınıflarda; kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin çalışma sonrası fen öğrenme beceri ölçekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

6. Alt Problem: Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin ve mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı sınıflarda; kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin çalışma sonrası fene yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

7. Alt Problem: Mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubunda yer alan öğrencilerin çalışma öncesi ve çalışma sonrası akademik başarı ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
8. Alt Problem: Mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubunda yer alan öğrencilerin çalışma öncesi ve çalışma sonrası fen öğrenme beceri testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
9. Alt Problem: Mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubunda yer alan öğrencilerin çalışma öncesi ve çalışma sonrası fene yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
10. Alt Problem: Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin uygulandığı deney grubunda yer alan öğrencilerin çalışma öncesi ve çalışma sonrası akademik başarı ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
11. Alt Problem: Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin uygulandığı deney grubunda yer alan öğrencilerin çalışma öncesi ve çalışma sonrası fen öğrenme beceri testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
12. Alt Problem: Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin uygulandığı deney grubunda yer alan öğrencilerin çalışma öncesi ve çalışma sonrası fene yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
13. Alt Problem: Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin ve mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı gruplarda, cinsiyet temelinde akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
14. Alt Problem: Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin ve mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı gruplarda, cinsiyet temelinde fen öğrenme becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
15. Alt Problem: Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin ve mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı gruplarda, cinsiyet temelinde fene yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Ülkemizin çağdaş ülkeler seviyesine yükselmesiyle yeni nesillerin eğitilmesi önemli bir durum haline gelmektedir. Çağdaş eğitim sisteminde temel amaçların başında bireylerin var olan bilgileri ileri taşımaktan ziyade daha çok kişinin gerçek ve ilişkinin bütünü olan bilgiye ulaşma yetisini kazandırmaktır. Böylelikle yaşama kolay adapte olmalarını, çevresel gözlemlerini sebep sonuç ilişkisi göz önünde bulundurularak

gözlemlenmelerini, öğrenmeyi kavramayı, öğrencilerin fen bilimlerinde olayları analiz etme, objektif yorumlama ve doğru karar verme alışkanlığını kazandırmaktır (Kaptan & Korkmaz, 1999). Bu nedenle birçok ülkede ve ülkemizde eğitimin hedefi de bu yönde değiştirilmiş ve eğitim sistemleri öğrenciyi merkeze alacak şekilde, yapılandırmacı bir yaklaşımla temellendirilmiştir. Yapılandırmacılıkta, öğrenci pasif konumundan çıkıp aynen bir araştırmacıya benzer biçiminde, ihtiyaca yönelik, istenilen bilgiyi bulabilen ve kullanan aktif birey konumunda olup, topluma faydalı, özgün ve girişken olmaları sağlanmaktadır (Saysal Araz, 2013).

Yapılandırmacılıkta öğrenme anlamlıdır ve gerçeği bir bağlamda türetmektedir. Böylelikle birey kendi yolunda, bağımsız bir şekilde bilgiye türetmekte, bu süreç dahilinde öğrenmenin bilincine varmakta ve yeni bir perspektif açısı kazanarak bilgiyi anlamlandırmaktadır (Yurdakul, 2011). Öğrenme sürecinde öğretmen, öğrencilerini yeni dünyaya hazırlamakla sorumludur, her ne kadar bireyin bilgi ve beceri birikimini kullanarak aktif olarak yönettiği bir inşa süreci olsa da kişinin bilgi ve becerilerinin yeterliliğiyle ileriki yaşantısında mühendis, tıp, öğretmen alanları seçmelerini göz önünde bulundurulmalıdır. Bu etkiler kişileri fene yönelik tutum ve fen öğrenme becerisi geliştirmeleri yönünde mecbur bırakmaktadır. Çevresel faktörler etkili olmakta, kişi bulunduğu çevrenin kendisine sunulan öğrenme olanaklarına bağlı olarak yapılandırma sürecinde temellendirmektedir. Buna ilişkin öğrencinin öğrenmesini, yapılandırma sürecinde kendisine rehberlik yapabilecek, yol gösterebilecek ve yönlendirecek desteklere ihtiyaç duymaktadır (Fer & , 2007; Soylu, 2004). Bu gelişmeler neticesinde yapılandırmacı öğrenmenin oluşu ve bu oluşumun kazandırılması ancak öğretmenler tarafından uygulamalı olarak günümüz bireylerine aktarılmasıyla gerçekleşebilir hale gelmektedir (Dündar, 2008).

Fen bilimleri dersinin bulunduğu ortamın sınırlılıkları aşarak, gerçekleşen olayların nedenlerini araştırarak, öğrencinin yanlış olguları ortaya çıkartıp doğrusunu bulmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Fen öğretiminin en önemli amaçlarından birinin, bireylerin somut bilgileri anlamlandırması ve akılda tutması, anlaşılması güç olan karmaşık kavramların öğrenmelerini elde etmesi ve uygun öğrenme ortamlarını hazırlaması olduğunu vurgulamaktır. Eğitim sistemimizde dersi sınıfın dışına çıkarmak oldukça zor olduğundan öğretmenlerimiz genellikle bu amaçlardan dolayı yaşamı sınıfın içine taşıma çabasına girmektedir (Ayvacı & Devecioğlu, 2002; Işık, 2007).

Genellikle soyut kavramları içeren fen bilimleri dersi öğretim materyallerini, el becerisi etkinlikleriyle dolu bir öğretimi mecbur duruma getirdiği savunulabilir. Becerilerin geliştirilmesi, el yordamıyla oluşan etkinliklerle dolu bir öğrenme, uygun ortamlar yaratmaktan geçmektedir (Yiğit & Akdeniz, 2003). Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinde önemli bir yanı sınıf dışındaki ortamı, kutu içerisine aktarmak ve öğrencilere uygun, anlaşılır, somut ortamlar yaratmaktadır.

Öğrenme psikologları, eğitimciler, kurumlar etkili öğrenme yollarını tespit etmek için arayış içerisindeyler. Bunun için en fazla tercih edilen yöntem öğrenme teorilerini ileri sürerek öğrenme olgusuna yaptığı katkıları diğerleriyle karşılaştırmaktır. Bu amaçla yapılan çalışmalar, öğrenci başarısını ve öğrenmesini artırmasını amaçlamıştır (Gökdere, Küçük & Çepni, 2004).

Bu araştırmada yapılandırmacı yaklaşımının öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin fen bilimleri dersi için ortaokulun ilk seviyesi olan 5. sınıf öğrencileri üzerinde etkilerine yönelik çalışmalara literatürde rastlanılmamıştır. Yapılan bu araştırma ile yapılandırmacı yaklaşımının öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin, mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemine karşı etkilerini karşılaştırılması olarak literatürdeki eksikliğin giderilmesine yönelik katkı sağlanacağı ve benzer çalışmalara ışık tutması bakımından önemlidir.

1.4. SAYILTILAR

Bu araştırmada;

- Örneklemin evreni temsil ettiği,
- Araştırmaya katılan öğrencilere yöneltilen sınav ve testlerdeki sorulara samimi cevaplar verdikleri,
- Araştırmaya katılan gruplardaki öğrencilerin diğer gruptaki öğrencileri etkilemediği,
- Gruplar arasındaki tek farkın uygulanan yöntem farkı olduğu,
- Derslerin, kazanımlara uygun hazırlanan ders planı doğrultusunda işlendiği,
- Eğitim süresinin yeterli olduğu varsayılmıştır.

1.5. SINIRLILIKLAR

Bu araştırma;

- 2016–2017 eğitim-öğretim yılı güz dönemi,

- Diyarbakır ili Çınar ilçesi,
- MEB e bağlı ortaokul 5. sınıf öğrencisi,
- Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim ünitesi,
- 10 hafta süre,
- 36 ders saati,
- Verilerin toplanması ve sonuçları akademik başarı, fene yönelik tutum ve fen öğrenme beceri ölçekleri ile sınırlıdır.

1.6. TANIMLAR

Bu bölümde araştırma problemlerinin, veriler sonucu elde edilen bulgular ve sonuçların anlaşılabilmesi için gerekli olan kavramlar açıklanmıştır.

Öğrenme Kutusu: Eğitim uzmanlarının, çevresel öğrenme çeşitliliğinden yararlanılarak, yaparak ve yaşayarak, elden ele dolaştırmakta olduğu yazılı materyallerin ve fiziksel objelerin topluluğundan oluşan destekleyici kutulardır.

Buluş Yoluyla Öğretim Stratejisi: Demirel (2011)' e göre, öğrenme malzemesinin son şekli ile sunulmadan, bu malzemeleri halihazır bilgiler kullanılarak öğrencinin etkinliğine dayalı, keşfedici öğretme sürecidir. Senemoğlu (2002)' e göre; buluş yolu; bireyin görüşleri, faaliyetleri, çevreyi dikkatlice incelemesi sonucunda elde ettiği yargılamaya varmasına yol açacak bir öğretim yoludur. Bilen (2006)'e göre buluş yolu; bir merak, bir sorun ile karşılaşıldığında, veri analizi yaparak bireyin faaliyetlerine dayalı, keşfedici, sorgulayıcı, bilinçli ve amaçlı bir öğrenme stratejisidir.

Fen Öğrenme Becerisi: Fen derslerinde; bilimsel metot, deneysel tasarım, bilimsel ölçümler, hipotezi kurma, deneysel etkinlikler yapabilme, verileri tanımlama, verileri analiz etme ve yorumlama becerileri iyi kazanılması gerekmektedir. Hem bilimsel sorgulama yapabilmesi, hem de iletişim becerileri kazanabilmesine fen öğrenme becerisi olarak ifade edilmektedir (Şenler, 2014).

Fene Yönelik Tutum: Tutum; bir bireye atfedilen ve doğrudan gözlenemeyen bir özellik olduğu için bireyin davranışlarından çıkarsama yapılarak değerlendirilmesidir (Kağıtçıbaşı, 2006). Saka ve Kıyıcı (2004)' ya göre tutum; bireyin yaşantılarına dayalı davranışların uzun süre etkisini gösteren, sonradan kazanılan ve tepkisel eğilim özelliğinde olarak ifade etmektedir. Fene yönelik tutum ise bireyin gözlenemeyen duygu, düşünce ve davranışları sonucunda fen dersine ve fen alanına olan ilgisinin bir ölçümüdür.

Fen Başarısı: Fen; bilimsel bilgilerin, fizik, kimya ve biyolojik açılardan en son elde edilen kanıtlarla dünyayı daha iyi açıklamak için bilgilerin devamlı düzeltilmesi ve geliştirilmesidir. Buna göre fen başarısı, kişinin, çevresiyle ve insanlarla etkileşim içerisinde, hayat devamlılığı düşünebilen, bu amaçla sosyal bilincini geliştirerek, yaşamsal sorumluluk alınmasını sağlayan, problemleri çözmede bilgi, beceri ve tutuma ilişkin fen yeteneğinin kullanılmasıdır (MEB, 2018).



BÖLÜM II

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, kuramsal çerçeve ilgili literatür yazını ve araştırmalara yer verilmektedir.

2.1. ÖĞRENME

Öğrenme; problem çözme süreciyle başlar, yokluğundan rahatsız olunan bir konuda bilgi toplanması, değerlendirilmesi, davranışa dönüştürülmesiyle devam eder. Bu sayede öğrenme bir arama çabasına girer (Karasar, 2014). Toplumda ilim, teknoloji ve eğitim alanında değişim ve gelişimlerden etkilenenlerin başında eğitim ve öğrenme gelmektedir. Eğitim; bireyin, toplumsal değerlerini, inanç ve yaşam biçimini kontrollü bir çevrenin etkisi altında sosyal yeterlilikleri geliştirmeye yarayan, önceden belirlenmiş esaslara dayalı insan davranışlarında oluşan planlı etkileme sürecidir (Fidan, 2012). Öğrenme ise, insan bedeninde oluşan etkiler sonucunda kısa ve belli sürelik değişimleri kapsamayan ve bedendeki kütleli artışı oluşturan, yaşantı eseri olarak meydana gelen, bireysel bilişte oluşan değişimleri, sosyal etkileşimle anlamlandırılan, çok değişkenli ve değişkenlerin birbirini etkilediği kişisel yapılandırmadır. Bu bilişteki kişisel yapılandırmalar yaşamda edinilen deneyimlerle ilişkilidir (Yurdakul, 2011). Bu bağlamda öğrenme öğrenenlerin ihtiyacını bilerek aktif düşünme, analiz etme ve problem çözme becerisini kazanarak bilgi ve düşüncelerin yığınsal aktarımından uzak durmasıdır (Karatekin & Öztürk, 2012).

Eğitim, ülkenin kalkınmasında hizmet sunan bir işlevsel yapıya sahiptir. Bu anlamda ülkenin istenmedik durumundan istendik durumuna gelmesiyle eğitim ve öğretimin amacına ulaşılmış olur (Bilen, 2006). Eğitim sistemlerinin en önemli görevi ve amacı; öğrencilerin kendi yetenekleri doğrultusunda geliştirilmesine, kendine uygun mesleki bilgi ve becerileri kazanmasını, beden, ruh ve zihin durumundan sağlıklı şekilde gelişim gösteren, insan haklarına saygılı, duyarlı, sorumlu, yapıcı ve yaratıcı bilgiyi kazandırılması, işlenmesi ve üretilmesinde aktif rol oynayan bireyler yetiştirmektir.

Eğitim; eskiden beri bireylerin davranışlarını olumlu yönde etkilemede, kişilerin toplum arasında ilişki boyutunu düzenlemede önemli etken olan bir araçtır. Kurumlarda; öğrenmenin sağlanabilmesi için öğrencinin gelişim sürecine paralel olarak değişim

göstermeleri gerekmektedir. Çünkü esas olan öğrencidir (Ülgen, 2004; Karakoç & Sezer, 2007). Eğitimin kendinden beklenen amaç ve kazanımlarını yerine getirebilmesi pek çok etkene bağlı olmaktadır. En önemlisi; eğitimin hedefe yönelik istenilen davranışların oluşmasını sağlayacak bir ortam yaratmaktır. Eğitimde ve öğretimde verimliliğini arttırmak; güçlü bir öğrenme ile sağlanır. İstendik davranışların planlı bir biçimde okullarda, gelişigüzel olarak ta aileden ve çevreden oluşmaktadır. Eğitim kurumlarında yapılan planlı bir informal eğitim ve içinde yaşamış olduğu çevreden oluşan plansız informal eğitimin, yeterli olması istendik olan öğrenmeleri büyük ölçüde gerçekleşmesine sebep olmaktadır (Senemoğlu, 2002).

Bilişsel psikologlar ve davranışçılar, öğrenme ve öğretimin düzenlenmesinde birçok araştırma yaparak, öğrenme sürecinde kullanacakları öğrenme ilkelerini oluşturmaktadırlar. Davranışçılar için öğrenmede vurgulanması gereken; öğrencinin olması, öğrencilerin uyarıcıya tepkiler bulunması, bu tepkilerin kademeli pekiştiricilerle istenilen davranışa dönüştürülmesidir. Bilişsel yaklaşımda ise öğrenme süreci ve bu süreçte değişken olan öğrencinin rolü önemlidir. Burada tepkiye göre sadece kişi değil aynı zamanda bilgilerde yeniden organize edilir. Öğrenmenin etkin olması için öğrencinin mümkün olduğunca güdülenmiş, ihtiyaç ve amacının olması öğrenme etkinliğinin sürdürülmesini sağlar. Öğretim sırasında öğrencinin öğrenme ihtiyacını başarabileceğini inanmasını, öğrenme düzeyini artırmaktadır (Senemoğlu, 2002). Etkin yapılandırmanın gerçekleşmediği, bilişsel öğrenmenin ezberinde bulunan bilgi, ilerletilebilir bilgi olmadığından, bireylerin katılımı sağlanarak oluşturulan yapılandırmada, öğrencinin bilişsel yapısını geliştirmekte ve zenginleştirmekte, öğrenmeyi kalıcı hale getirmektedir (Novak & Canas, 2009).

Dünya üzerinde güçlü bir ülke ve toplum olma yolunda eleştiri yapabilen, yaratıcı düşünen, öğrendiklerini karşılaştığı problemler üzerinde uygulayabilen, toplumda fen ile ilgili problem karşısında analiz yapabilen, bilimsel fikirlerini tartışabilen, bilimsel yorumlar yapabilen bireylerin sayısını artırmak fen, toplum ve çevre üzerinde büyük önem taşımaktadır (Bacanak, 2002). Öğretim programları, geçerli olan öğrenmeleri planlı bir biçimde gerçekleştirmede kullanan temel bir araçtır. Bu programla ders içerisinde yapılması tasarlanan amaca hizmet edilecek hedef, davranışlar ve düzenlenen eğitim pozisyonlarını ve davranışın kazandırdığı, ortaya koyduğu, çok yönlü, gelişime açık,

etkileşimli bir öğeler bütünü olarak ifade edilmektedir. Bireyin çevresinde olan etkileşimiyle, planlı ve düzenli etkinlikler sonucu oluşan hedef ve davranışın öğrencilere kazanılması, hedeflerin uygulanabilir olmasını göstermektedir (Senemoğlu, 2002; Bilen, 2006).

Yaman ve Öner (2006)' e göre; öğrenme fen eğitiminde, bilginin ders kitaplarında yer aldığı gibi anlama olmadığını, yorumlama ve uygulamaya yönelik olduğunu belirtmektedirler. Yapılandırmacılığın gelişimi için gereken öğeler, öğretime dayalı bir teori olmazken, düşüncelerin gelişmişliğini yeniden inşa ederek bilginin ve öğrenmenin temelini oluşturmaktadır (Karatekin & Öztürk, 2012).

2.2. YAPILANDIRMACI YAKLAŞIM

Bilgi ve teknoloji üretiminde değişimin devamlı olması, gelişen ve ilerleyen toplumlarda yaşamak ve uyum sağlamak için, eğitim-öğretim ve öğrenme, yeteneğini geliştirme, ilerleme isteği alternatif eğitim yaklaşımlarını ortaya çıkarmıştır (Karatekin & Öztürk, 2012). Bu çıkarımlar temelini yapılandırmacılık esasına dayanır. Öğrenmeyi sadece bilgi edinme değil, yeni bir anlayış oluşturma süreci olarak gören yapılandırmacı yaklaşımda öğrenme, her bireyin yeni öğrendiği bilgileri kullanarak var olan anlayışlarını değiştirecekleri, böylece yeni anlayışlar oluşturabilecekleri bireysel bir süreç olduğunu ileri sürmektedir. Bu süreçte birey kendi davranışlarının sorumlusu olarak görülmektedir (Henson, 2003; Yaşar, 1998).

Yapılandırmacılığın temelinde bilişsel kurama dayalı olarak; bireyin algısını yorumlaması ve kalıcılığı elde edilmesinde zihinsel süreçlerin işleyişiyle ilgilenecek, önceden sahip olduğu etkenlere bağlı olan bilgiler yapılandırılır ve bu yapılanmalar öğrenme sürecinde farklı bakış açılarını ve çeşitli durumları oluşturmaktadır (Demirel, 2011).

Yapılandırmacılıkta öğrenme süreci; anlamları araştıran, öğrenenleri zihinsel olarak özümseyene kadar yapılar oluşturmakta, anlamlandırmakta ve sınamaktadır, daha sonra oluşan tezat durumlar, anlamlandırma isteği uyandırarak bilgiyi yeniden oluşturmaktadır. Bu öğrenme isteği yapılandırmacı yaklaşıma yol açmaktadır (Yurdakul, 2011). Başka bir temeli ise öğrencilerin öğrendiklerini kendilerinin yapılandırmasıdır. Yapılandırmacı

yaklaşım, öğrencileri aktif olmaları için çağırır. Örneğin; yapılandırmacılar, öğrencilerin görsel materyallerle hücreyi, besinleri ve feni anlayabileceğini ileri sürmektedirler (Kabaca, 2002).

2.2.1.Yapılandırmacılığın Temelleri

Yapılandırmacı öğrenme teorisine dayalı öğrenmenin temellerini atan bilim insanları; J. Piaget, E. V. Glasersfeld, L. S. Vygotsky ve J. S. Bruner dir.

Bilişsel yapılandırmacılık; Piaget ve Bruner' in görüşleri ve fikirleriyle gelişirken, radikal yapılandırmacılık; Glasersfeld öncülüğünde gelişmekte, sosyal yapılandırmacılıkta; Vygotsky'nin sosyo-kültürel görüşlerle bilgiyi yapılandırma arasında bağlantıyla oluşmaktadır (Fer, 2009).

Bilişsel yapılandırmacılık, bilginin nasıl oluştuğunu açıklamasıyla gerçekleşen olayları dikkate almaktadır. Öğrenme sürecinde önceki yaşantılara dayanılarak karşılaştırma, şemalar yardımıyla var olan bilgiyi özümseme ve uyum sağlamaktadır. Yapılandırmacılıkta eğitim programları düzenlenirken gelişim seviyesi göz önünde bulundurulmalı, bilişsel gelişim ve beklentilerden meydana gelen zihinsel süreç yapılandırılarak, öğrencinin ulaşması istenilen eylemlerin uygulamaya konulması, öğrencinin önceki bilgi girişiminde özümleme ve dengelemede düzen sağlanarak, denge kurmalı, yeni olan bilgilerin eski bilgiler üzerinde eklenmesi göz önünde bulundurularak yapılan bilişsel öğrenme süreçleridir (Demirel, 2011).

Piaget yapılanmayı önemser ve yapılandırmacılığı; bireyin bilişsel süreçleriyle, bilgi arasında bir haberleşme olarak kabul eder. Bilgiyi işlerken yaşantılar üzerindeki oluşumları özümleme, uyma, dengeleme olmak üzere üç işlevden gerçekleştirmektedir. Bireyin gelişimsel niteliğine göre; çevresiyle etkileşim içinde olarak, obje ve olaylarla etkileşmesiyle bilginin bilincine ulaşması, açıklaması ve değerlendirme neticesinde belleğinde kişisel dünyasını yapılandırmaktadır. En son edinilen öğrenme belleğin mevcut bilgisiyle karşılaştırılarak özümleme işlevi oluşturulur. Bu karşılaştırma neticesinde bellek en son edinilen bilgiye adaptasyon sağlayarak dengeleme işlevi ortaya koymaktadır. Böylelikle kişinin denetim ve sorumluluğu altında kendi yorumlarıyla bilgi oluşur, bilginin ne, nasıl, ne zaman, niçin sorularına cevap aranarak yapılandırmacı öğrenme meydana gelmektedir (Ülgen, 2004; Kabaca, 2002).

Zihinsel oluşumlara uygun davranış göstermeyen klasik eğitim ve eğitimciler, Piaget' e göre çocukları sınırlandırmaktadır. Mevcut programın öngördüğü eğitimde öğretmen aktif, öğrenci edilgen yapıda, öğretmen tarafından oluşturulan programlar öğrenciye verilmektedir. Ancak eğitimde olması gereken, bireyin sosyal çevresinde uyumunu sağlayarak, çocuğun özünde getirdiklerini bilişsel gelişime uygun etkinliklerle desteklenmesini, okul da ise öğrenciye baskı yapmadan kendi çabasıyla kendisinin yönlendirilmesine olanak sağlanmalıdır (Senemoğlu, 2002). Böylece zihin her uyarımı anlamlandırarak ve bu anlamları bilişte dengeleyerek, dinamik yapıya dönüştürmektedir (Yurdakul, 2011).

Sosyal yapılandırmacılıkta; bilgi, toplumsal değer ve sosyal etkileşimlerin benimsenmesiyle oluşmaktadır. Çocuk dışsal diyalogların etkileşimiyle öğrendiği bilgiyi, problem çözme, beceri kazanma gibi bilgi seviyesini ileri düzeyde taşımaktadır (Demirel, 2011). Sosyal yapılandırmacılığın öncüsü Vygotsky' ye göre bireydeki bilgi oluşumu, toplumsal etkileşme ve deneyimlerden oluşmaktadır. Çevrenin ve çocuğun etkin olduğu, bu ikisinin işbirliği ile yapılandırmanın gerçekleştiğini, yapı malzemesi olarak; dil, işaret, kavramlar, hatırlatma teknikleri, yazma gibi toplumca geliştirilen araçların, kuşaktan kuşağa geçerek toplumsal mirası oluşturmaktadır. Böylelikle insanların birbirleriyle işbirliği sürecinde, duygular ve düşünceler paylaşılırken bilgi yapılandırılmaktadır. Kültür ve kültürel etkileşim ön planda olduğu yapılanmanın temeli işbirliğine dayalı hale gelmektedir (Ülgen, 2004).

Çocuğun sosyal çevresi, Vygotsky için bilişsel gelişim açısından önemli bir role sahiptir. Çocuk; yetişkin ve akranlarıyla işbirliği içinde olup, birlikte çalışarak gelişimini besler. Bundan dolayı; okullar ve öğretmenler; çocukların çalıştığı zamanlarda çocuğu bağımsız bırakmamalı belli bir kontrol altına almalıdır yani çocuğun yönlendirilmesi gerektiğini savunur (Senemoğlu, 2002).

Radikal yapılandırmacılıkta; bilgi, dış dünyadan var olmakta ve anlamlandırılmakta bu bilginin sorgulanmasına gerek olmaksızın toplum tarafından alınmaktadır (Demirel, 2011). Glaserfeld öncülüğünde gelişmekte olan radikal yapılandırmacılıkta, öğrenme ve öğretme süreci yaşam içerisinde, bireysel deneyimler ve bu deneyimlerden çıkarımlarla bağlantı oluşturmaktadır (Fer, 2009). Bilim, biyolojik, toplumsal ve kültürel yapılar altında oluşmaktadır. Böylelikle kişisel tutum ve hareketler sosyal uyum sağlayarak, bireyin tecrübe ve birikimlerini anlamlandırarak düzenlemektedir. Kendi deneyimlerine göre bilginin yapılandırıldığı, bireyin aktif olarak katıldığı, deneyimlerle bilginin değişmesi söz

konusu olduğundan tek bir doğrunun olmadığını savunmaktadır (Arslan, 2007; Yurdakul, 2011).

Bilişsel gelişim fonksiyonlarını inceleyen ve bilişsel yapılandırmacılığın öncülülerinden biri de Bruner' dir. Bruner bilişsel gelişim fonksiyonlarını inceleyerek tepkilerin bağımsız hale gelmesiyle bilişsel gelişimin oluştuğunu savunur. Başlangıçta çocuklar uyarıcıların kontrolü altında yer almaktadır. Bilişsel gelişim kişinin yapısına, farklı kişilere yaptıkları ve yapılacaklarını açıklamasıyla başlar. Etkinlikleri yaparken nesnelere çarpıcı özelliğine odaklanır (Senemoğlu, 2002).

Bruner öğrenenin önceki bilgiler üzerinde en son edinilen kavramları ve fikirleri oluşturularak öğrenmeyi aktif ve dinamik yapılanma olarak görmektedir. Bilişsel yapılanmayı oluşturan birey; oluşturduğu hipotezleri sınyarak, sonuç alarak öğrenme işini yapmaktadır. Bruner' e göre öğrencilerin mevcut bilgiye dayanan yeni kavramları oluşturması sayesinde, öğrenme sosyal bir süreç haline gelmektedir. Var olan zihinsel yapıyı, yeni tecrübeyle birleştirmek amacıyla öğrenci bilgiyi seçer, hipotezleri oluşturur ve kararlar verir (Bay, 2008).

Bilişsel yapı; verilen bilginin sınırlarını geçmek konusunda öğrenene fırsat tanıyan ve tecrübe edebileceği anlam ve yapıları sağlayan konulardan oluşmaktadır. Etkili bir eğitim; kişisel uyum prensiplerini keşfetmek adına öğrenci bağımsızlığına dayanır. Üstelik öğrenciler daha önceden öğrenmiş olduklarını pekiştirebilsin diye program sarmal bir tutum içinde organize edilmelidir. Bilişsel yapılandırmanın öncülerinden biri olan Bruner, bireylerin öğrenim malzemeleri ile ilgili bilişsel kavramları uygulayamadığı, kazanımların sınıf içi etkinliklerle uyuşmadığını öğretim programının anlamlı olarak ilerletilmediği için mevcut programın öngördüğü öğretimi ile ilgili olarak eleştiride bulunmuştur (Bay, 2008).

Bruner' in buluş yoluyla öğretim stratejisi yapılandırmacı yaklaşımla yakından ilişkilidir. Bu düşüncelerinden dolayı Bruner, yapılandırmacılık tarihinde ışık tutan isimler arasında yer almıştır (Bay, 2008). Bruner' in teorisinde; öğrencinin öğrenmeye duyulan eğilimi, isteği ve merakı bilgiyi anlayabileceği şekilde yapılandırılarak eğitimde kullanılmaktadır. Böylelikle öğrenme meydana gelmektedir (Arslan, 2007).

Yapılandırmacı yaklaşımda, öğretmenler anlaşılmanın kolaylaştırılması için öğrencilerden dönüt alarak, birbirlerinden öğrenme meydana getirirler. Öğretmen öğrenmeyi kolaylaştıran, rehberlik eden, tek otorite varlığına sahip olmayan, bilgilerin öğrencilerin kendileri tarafından inşa edilmesine destek olan kişidir (Kabaca, 2002).

2.3. BULUŞ YOLUYLA ÖĞRETİM STRATEJİSİ

Bruner 1960-1970 yılları arasında bireylerin okul içerisinde davranış, tutum ve girişimlerinin özgür ve bağımsız olarak hareket etmelerini savunarak büyük yankı uyandırmıştır. Bruner konu temel yapısını kavramanın öğrenme için önemini vurgulamış olup bu oluşumu akla ve mantığa uygun anlayabilmenin yolu olarak öğrencinin öğrenme de etkin olması, merak duygusu altında keşifte bulunması gerektiğini ileri sürmüştür (Senemoğlu, 2002). Birçok kaynakta Bruner tarafından bulunduğu veya geliştirildiği belirtilmekte olan buluş yolu ile öğretim stratejisi, aslında Osmanlı devletinin II. Meşrutiyet döneminde yürütülen eğitim etkinlik ve faaliyetleri içerisinde yer almıştır. O dönemin Darulmuallim idaresi Satı Bey tarafından 1911 yılında Tedrisat Mecmuası dergisinin 8. sayısı içerisinde yer alan "Anlatım Yöntemleri ve Buluş Yöntemi (Usul-ı Takrir ve Usul-ı Tekşif)" adlı makalesinde, buluş yolu stratejisini mektebinde eksiksiz ve etkin bir şekilde kullanarak yaygınlaştırmıştır. Öğrenme de kullanılan en önemli stratejilerden biri buluş yolu ile öğretim stratejisidir (Oruç, 2007). Öğrencinin tümevarımsal yol üstünlüğüyle, kendi faaliyetleri ve bulgularına dayalı sonuca varmasına yol açacak bir öğretim yaklaşımı olan buluş yolu öğretim stratejisini; "keşfetme", "yaparak öğrenme" ve "buldurma" yöntemi olarak da adlandırılmaktadır (Aşçı, 2006).

Bu öğretim yöntemi Bruner' den önce Satı Bey doğrultusunda Avrupa'dan elde edilerek eğitim modelimize kazandırılmış olmasına rağmen günümüze Bruner tarafından şekillenerek, genel ilke ve stratejiye ulaşılmıştır (Oruç, 2007). Bruner' e göre öğrenciler bilim insanı gibi hareket etmelerini, öğrenmelerini ve düşünmelerini sağlamanın yolu buluş yoluyla öğretim stratejisi üstünde yoğunlaşmasından geçmektedir (Senemoğlu, 2002).

Fen bilimleri dersinin etkili olarak kullanabileceği bir stratejisi dalı olan buluş yolu ile öğrenme stratejisinin diğer stratejileri geride bırakan en önemli ögesi öğrencilerin merakını uyandırmasıdır. Bu nedenle oluşan güdülenmiş ilgi düzeyindeki merakını giderinceye dek öğrenme gerçekleştirilmeyi sürdürmektedir. Ayrıca öğrencinin bağımsız olarak bilgiyi analiz etmeye, sentezlemeye yönlendirilmektedir. Öğrencileri ilgi odağı haline getiren, merkeze alan, öğrencinin etkinlik ve buluşlarını önemseyen buluş yolu yaklaşımı, serbest okul, serbest sınıf, öteki davranışçı ve insancıl yaklaşımları da etkilemiştir. Eğer bir öğrenci bir problemi çözmeye uğraşıyorsa esnek ve keşfetme yoluyla, öğrenciye zaman verilmeli ve ipuçlarıyla kendi kendine çözülmesini sağlanmalıdır (Senemoğlu, 2002).

Anlaşılması ve kavranması zor olan soyutlamalara ulaşmayı amaçlayan buluş yolu stratejisinde; öğrencinin zihinsel gelişimi, okulun iş görüleri arasında önemli bir yer tutar. Zihinsel gelişime yardım edecek yaşantıların planlanıp hizmete sunulması, öğrencilerin genelleme düzeyini elde etmesine ve gelecek yaşantıları için yeni buluşlara yol açmalarını, problem çözme gücünü kazandırmaktadır. Böylelikle bireyler elde ettiği problem çözme becerisi, analiz etme yetenekleri yaşam içerisinde sonradan oluşacak problemlere kolaylık sağlamaktadır. Güdüleyici ve özendirici niteliğiyle önemli olan buluş yoluyla öğrenme yaklaşımının düşünme gücünü geliştirmede vazgeçilmez katkısı olduğu görülmektedir (Bilen, 2006).

Buluş yolu öğrenme alanındaki temel bilgi olan konu alan yapısını öğrenmeyi yararlı, nitelikli, düşündürücü ve anlamlı duruma getirmenin yolu öğrencilerin öğrenmek işinde etkin olmasıyla açıklanmaktadır. Buluş yolunda konu alanı yapısını, alandaki temel bilgi olarak açıklanmaktadır. Konu alan yapısı ayrıntıları ya da özel konuları kapsamaz, temel şekilleri ve ilişkileri kapsar. Konu alanının ana yapısına öğrenciler yoğunlaştığında öğrenmeyi daha fazla anlamlı ve yararlı hale getirmektedir. Böylelikle konu alanının ana yapısı genel olarak şemalarla ifade edilebilmektedir. Öğrencinin problem karşısında, soru sorma, deney yapma, keşfetme süreçleri buluş yoluyla öğrenme stratejisini içerir (Senemoğlu, 2002).

Buluş yoluyla öğrenmeyi savunanlardan Bruner, buluş yolu kuramını 4 öge üzerine temellendirmiştir (Fidan, 1986);

1. Öğrencilerin, öğrenmeye hazır bulunuşluğunu elde edecek yaşantıların tespit edilmesi
2. Öğretim muhtevasının oluşturulması
3. Öğrenme yaşantılarının belli bir düzene sokulması
4. Öğrenme sırasında gelişen olaylardaki pekiştireçlerin rolünü ve hangi yollarla dağıtılacağıın tespit edilmesidir.

Buluş yoluyla öğretim stratejisi, güdüleyici ve özendirici niteliğiyle, örnek seçimi, olumlu ve olumsuz örneklerle genellemelerin açıklığa kavuşturulması, düşünme kabiliyetini geliştirmede önemli bir yere sahiptir. Bilindiği gibi bu yaklaşımda öğrenciler örnekleri inceleyerek kavram ve genellemelere ulaşabildikleri için örnekler özenle oluşturulmalı ve öğrencinin üzerinde emek harcayabileceği özellikte olmalıdır (Bilen, 2006).

Açıklama biçimi ve aracın seçimi planlamada ilk aşamayı oluşturmaktadır. İkinci adım ise örneklerin seçimidir. Öğrencinin keşfederek öğrenebilmesi için seçilen örneklerin güçlük düzeyi, içeriği, öğrencinin düzeyine uygun olmalıdır. Örnekler yetersiz ve izlenen güçlük düzeyinde değilse, soyutlamalara ulaşılması ve dolayısıyla keşfetme zorlaşır. Bundan dolayı bu öğrenmede somut olaylara ve örneklerle yer verilmesi gerekmektedir. Böylelikle anlaşılması, kavranması güç olan soyutlamalar ve genellemelere ulaşılmasını kolaylaştırmaktadır (Açıkgöz, 2003; Bilen, 2006).

Buluş yoluyla öğrenmede zaman boyutu da çok önemlidir. Fen Bilimleri dersinde, tanımlar, genellemeler öğrenciye hazır verilmediği için, her öğrenci farklı bilgilerle çalışmaya başlayabilir. Bu bilgiler üzerinde inceleme yapmak, bunların karşılaştırılıp bir sonuca ulaşmak için detaylı ve daha fazla süre almaktadır. Bu nedenle öğretmen ders içeriğini gerçekleştirmek için süreyi yetecek şekilde ayarlayıp ölçmelidir. Keşfetmenin planla, programa bağlanmayacağına, tesadüf sonucu nitelikli buluşlara daha kolay ulaşılacağını savunanlara nazaran, planlamanın, buluşları daha kısa sürede istenen düzeye ulaştıracağını savunanlar çoğunlukta olmaktadır (Bilen, 2006).

Planlı eğitim, öğrencide istedik değişimler oluşturmak olduğuna göre öğretim, gelişigüzel ve düzensiz bir ortamda keşif ve buluşla sonuçlanamaz. Bu gerekçeyle buluş yoluyla öğretme ve öğrenmede nitelikli planlamaya dayalı olarak, dersin hedefleri, hedeflerin neticeleri belirlenmeli, sonucunda oluşan davranış durumlarının öğrencilere kazandırılması sağlanacak eğitim durumlarının planlanması gerekmektedir. Eğitim durumları planlanırken, eğitim durumunun temelini oluşturan; içerik, araç, gereç ve kaynaklar ile öğretim yöntemi göz önünde bulundurulmaktadır. Çünkü genelleştirme yapılacak ve her pozisyona uyan yalnızca bir yöntem bulunmadığı için hedef, içerik, öğrenci ve öğretmen değişikçe izlenecek yol, sistem ve kapsamı da değişecektir (Bilen, 2006).

2.3.1. Buluş (Keşfetme) Yolu Öğretimin Adımları

Buluş yoluyla öğretim adımları

1. Öğretmen örnekleri takdim eder.
2. Öğrenci örnekleri açıklar.
3. Öğretmen yardımcı örnekler takdim eder.
4. Öğrenci daha önceki bildiklerinden farklı örnekler açıklar, birinciyle ilişkilendirir.
5. Öğretmen, örnekler verir ve beklenene uygun olmayan örnekler ortaya çıkartır.

6. Öğrenci örnekleri eşleştirir ve duruma farklı olanı ters düşeni tespit eder.
7. Öğretmen, örneklerin niteliğini, ilkelerini öğrenciden vurgulamasını talep eder.
8. Öğrenci tanımlama yapar ve ilişkiyi kurar.
9. Öğretmen öğrencilerden yeni örnekler bulmasını talep eder (Jacobsen ve diğ., 1985: akt: Bilen, 2006).

MEB-TTKB (2017) Programına göre öğrencilerin, fen ve teknoloji çerçevesinde gelişen, toplum ve çevreyle karşılıklı olarak anlamlandırılan ve elde edindikleri ilke, düşünme yolu ve becerilerini, problem çözerken, günlük yaşantılarında kullanabilmesi gerekmektedir.

Buluş yoluyla öğretim stratejisini sınıfa uygulamak için ilk olarak ders içerisinde öğrencilerin ihtiyacını sağlayacak problemle adım atılır (Demirel, 2002). Öğrenciler derste problem karşısında küçük topluluk veya ikili arkadaşlık grubu ile birlikte ellerinde bulunan öğrenme kutularıyla, araç, gereç ve materyaller içerisinde ilgi ve merakını gidermek için buluşlar yapar, kendi çözümlerini üretir ve öğretmen tarafından verilen destekle bu yolda ilerlemesi sağlanmaktadır (Senemoğlu, 2001).

2.3.2. Buluş Yoluyla Öğretim Stratejisinde Öğretmenin Görevleri ve Okulda Uygulaması

Yapılandırmacı yaklaşımın uygulanması konusunda konu alanı uzmanları konuyu farklı boyutlarda ele almaktadırlar. Nitekim ortaya çıkan bu durum yaklaşımın uygulanışı konusunda uygulayıcı rolündeki öğretmene kolaylık sağlamaktadır (Bağcı Kılıç, 2001). Öğretmen tarafından fen derslerinde konu detayları oldukça azaltılarak öğrenci için hangisinin önemli olduğuna karar vermektir. Gelecek nesillerde öğrencilerin günlük yaşam bilgileri içeren fen dersinde önemli olan; bireylerin yaşadığı dünyayı anlamaları, eleştirel düşünmesini sağlamaları, kendi fikirleriyle yeni keşiflere yol açmaktadır (Hobson, 2000).

Çok hızlı bir şekilde üretilen ve tüketilen bilgiler olduğu için günümüz zaman dilimi içerisinde bilgilerin tamamını haberdar olmak olası olmamaktadır. Böyle bir durumda kişilerin sorun ve problemler karşısında neyi, nasıl, neden çözeceğine dair becerileri kazanması gerekmektedir. Yaşamı keşfeden öğrenme stratejisi, öğrenme becerilerini geliştirme yolunda var olmaktadır (Ertek ve diğ., 2013). Öğretmen; amaca uygun hazırlanan etkinliklerin gerçekleştirilmesiyle, öğretme eyleminin öğrenilmesini

oluşturacak şekilde bilim insanı, sanatkar, mühendis gibi davranarak öğretme işinden sorumlu olan kişidir (Bilen, 2006).

Buluş yoluyla fen öğretimi, zengin bir öğretim ortamı gerektirir. Okullara daha fazla miktarda ve değişik deney malzemeleri sağlanmalı ve malzeme desteği sürekli hale getirilip, gözlem gezileri gibi etkinliklerin yapılabilmesini mümkün kılacak bütçe temin edilmelidir ki, yapılandırıcı fen öğretmeni, öğrencilere, onların keşfetme yoluyla bilgiye ulaşmalarını sağlayacak çeşitli etkinlikleri yapabilecekleri öğrenim ortamlarını hazırlamalıdır (Bağcı Kılıç, 2001).

Öğretmenler, yapılandırmacı yaklaşımı uygularken mevcut programın öngördüğü yöntemden farklı davranmak durumundadırlar. Öğretmenin ilk amacı öğrencilerin ilgisini çekmektir. Öğrencileri daha aktif olmaları, kendi düşüncelerini ifade etmeleri, ön bilgileri gün yüzüne çıkarmak için desteklemelidir. Sınıfta yapılacak etkinlikler için gerekli hazırlıkları yapmalı ve uygun etkinlikleri seçmelidir. Keşfediciye dayalı öğretmen bazı, çoğu ya da tüm öğrencilerin müfredatla ilgili olmayacağını kabul eder. Bu öğretmenler öğrencileri müfredata dahil etmek için yollar bulunması gerektiğine inanırlar. Öğretmenler yapılandırmacı boyutta; okul spor etkinliklerine, kulüplere, fuarlara, konferanslara ve seminerlere katılmasını da gerektirebilir. Bu tür katılımın iki önemli faydası vardır: öğrencilerin ilgi alanları hakkında daha fazla bilgi edinmeyi ve öğrencilere kendileriyle ilgilenildiğini gösterilmesini sağlar. Değerlendirme durumunda ise mevcut programın öngördüğü standart testlerle, öğrencilerin oluşturduğu takım gruplarıyla beraber izleme ve değerlendirme yapılabilmektedir (Arslan, 2007; Henson, 2003).

Buluş yoluyla öğretim stratejisinde öğretmen yol göstericidir; öğrencilerin kendi anlamlandırmasını yapmaları için onlara süre vererek, öğrenme ve oluşumlarına izin vermektedir (Bağcı Kılıç, 2001). Öğrenci, yaşamın aynası olan fen derslerinde yaşamda karşılaştığı problemleri görmeli ve bunlara nasıl çözüm bulacağını, nasıl araştırıp inceleyeceğini öğrenmelidir. Ancak bu şekilde fen dersleri amacına ulaşmaktadır (Arslan, 2007). Her öğrencinin çevre tarafından sunulan problemleri çözmek için anlayışları ve becerileri vardır. Öğrenciler bunlarla ilişkili bilgileri oluşturmaları gerekir. Yapılandırmacı yaklaşımla yapılan eğitimde öğrenci kendi bilgisine ulaşılması sağlanmaktadır (Demirel, 2011).

Buluş yoluyla öğretme ve öğrenme stratejisi uygulamasında, nesnelerin ve düşüncelerin genel ve soyut tasarımına ulaşılması öğrenci tarafından oluşmaktadır. Böyle bir yol, buluş yoluyla öğretmede kesin olarak öğrencinin genellemelere ulaşması için,

öğretmenin çaba harcamadığı anlamına gelmez. Öğretmen yol göstererek öğrencinin problem analizi kolaylaştırır ve sonuç elde etmesini sağlamaktadır. Bunun için öğretmenler, öğrencilere sunulan bilginin ötesine geçmelerini ve sonuca ulaşmalarını sağlayan etkinliklere yer vermektedir. Eğitimde kaliteyi yükseltmek için öğretmen öğreteceklerini önceden planlayarak, öğretme yöntemini, nasıl öğreteceğini bilmekte, kendinden emin bir şekilde derse girmekte ve dersi en iyi şekilde değerlendirmeye almaktadır (Demirel, 2011; Hançer ve diğ., 2003).

Buluş yoluyla öğrenmede; öğretmen, öğrencinin öğrenme sürecine etkin katılımını sağlar. Öğretmen tarafından amacın belirtilmesi gerekmektedir. Burada planlama, isteklendirme ve güdülendirmeyi artırmak için yapılmaktadır. Buluş yoluyla öğrenmenin en önemli yanı, öğrencilerde merak uyandırması, bu meraklarını giderilmesi yönünde çalışmaların sürdürmesi ayrıca bağımsız olarak problem çözmeye yönlendirilmesidir (Elitaş & Sertel, 2007).

Bilişsel yapılandırmacılarından Bruner, buluş yoluyla öğrenmeyi tek tek doğrulardan genel önermelere doğru varılan, özel örnekler kullanılarak genel ilkeleri ulaşılmasını sağlayan, öğrenmeyi teşvik eden bir strateji olarak görmektedir. Öğrencinin sezgisel düşünmesini, tahmin etmesini ve bu tahminlerin sistemli olarak araştırılmasını ve test etmesine yol açmaktadır (Senemoğlu, 2002).

Öğretmen; buluş yoluyla öğretim stratejisinde; öğrencilerin kendi aktif katılımıyla değerlendirme yapması, çözüm sunması, olumlu beceri ve tutum geliştirmesini organize etmektedir. Bunu yaparken, ya öğrenci kendi çalışmasını kendisi başlatır ya da öğretmen öğrenciye yönerge ve ipuçları verir. Bu iki önemli yönerge yapılandırılmış ve yapılandırılmamış buluş stratejisini kapsamaktadır. Yapılandırılmamış buluşta; planlanmamış doğal ortamlarda kavram ve ilkeleri bireyin kendi kendine bulmasıyla tesadüf etkenlerle oluşabilmesidir. Yapılandırılmış buluşta ise öğretmen amaçladığı hedef ve kazanımları belirler. Gereken kavram, ilke ve örnekleri organize ederek, öğrencinin analiz, sentez ve sonuca ulaşılması sağlanmasıdır. Yapılandırılmamış buluş yolunu kullanmak, daha çok okul öncesi dönemdeki çocuklara uygundur. Yapılandırılmış buluş; ilköğretimden başlayıp yükseköğretime kadar devam eden öğrencilerde uygulanmaktadır. Öğrencilerin ilgi ve merakını artırdığından dolayı buluş yolu öğretiminde ayrıntılı, güçlü ve gelişmiş bilgi edinimi elde edilmektedir (Senemoğlu, 2002; Ünal & Ergin, 2006).

2.3.3. Buluş Yoluyla Öğretim Stratejilerinin Faydaları ve Sınırlılıkları

Fen bilimleri dersine en uygun öğretim modellerinden birisi buluş yolu öğretimidir. Buluş yoluyla öğretim stratejisinin faydalarına bakıldığında; öğrencileri merkeze alan, konunun temel yapısını tümevarımsal yöntemle keşfederek, aktif öğretim sağlanan, temel kavramlarda geçişlerini kolaylaştırarak, öğrencinin kendine güveni sağlanmaktadır. Öğrencinin kendi buluşuyla elde ettiği bilgi, daha kalıcı ve etkili olmaktadır. Veri, gözlem yapma, analiz, sentez gibi becerileri geliştirdiği, zihinsel olarak gelişimin gösterildiği, genelleme ve ilkelere kendilerinin ulaşımı buluş yolu öğretimin faydalarından olmaktadır (Gürdal ve diğ., 2001; Kaptan, 1998).

Buluş yoluyla öğretim stratejisinde öğretmen tarafından öğrenciye devamlı destek ve güç sağlanarak kendine güvenen bir şekilde problem çözme becerisine katkı sağlanan bir modeldir. Öğrenciler, öğretme etkinliklerinin yardımıyla ve öğretmenin rehberliğiyle buluş yaparak, başarmanın hazzını elde eder ve başarı karşısında yapıcı, pozitif tavır oluşturmaktadır (Baykul, 1999; Sülün, Kozcu Çakır, Şenler & Çil, 2006).

Ortak çalışma grubu, sorumluluk ve yeteneklerin kazandırılması, bireye özgün değerlerin keşfedildiği, araştırma ve çözüm stratejilerinin öğrenilmesi buluş yoluyla öğretim stratejisinin faydalarından biri olmaktadır (Ültanır, 2003).

Bireyin çevresinde bulunan çeşitliliği, zenginliği, çekiciliği anlamlandırılması fen bilgisi eğitimden geçmektedir. Günlük yaşantıdaki yeme, içme, soluma, dolaşım, boşaltım gibi eğitimler fen ile iç içedir. Böylelikle fen bilimlerinde gerekli bilgi eğitimi; bireyin istek ve gereksinimi içerisinde ilerlemelerini, ilgi düzeyini, olanaklarını, öğretim teknikleriyle uygulanan, kolay, soyut olmayan bir eğitim dalını içermektir (Gürdal, 1988).

Buluş yoluyla öğretim stratejisinin sınırlılıklarına bakıldığında;

Buluş yoluyla öğretiminde temel düşünce, genel kavram ve kuramların kavranması için elverişli bir strateji olmasına rağmen, olguların öğretiminde faydalı ve uygun olmamaktadır. Bundan dolayı her çeşit öğretim etkinliği için bu strateji geçerli olmamaktadır. Öğrenci etkinlikleri ön planda olduğu; çok sayıda araç ve gerece gereksinim duyulduğundan dolayı daha çok zaman almaktadır (Akpınar, 2003).

Bu yöntemde bilgi öğrenciye hazır olarak verilmediğinden, sorular ve sonuca ulaşım, düşündürme yoluyla sağlanmaktadır. Öğretmenin ön hazırlık ve ders işleyişi ek süreler gerektirmektedir. Bu stratejiye göre, planlamada daha çok zaman alması, örneklem seçiminde araştırmanın kapsamlı olması, eğer öğretmen rehberliği yeterli boyutta olmazsa yanlış ve eksik öğrenmeleri yol açması, kalabalık sınıflarda uygulanması, öğrenci kontrolü

ve izlenmesinin zor olması buluş yoluyla öğretim stratejisinin sınırlılıklarındandır. Sadece öğretmenin belirlediği problem durumlarıyla öğrenciler özgün düşünemeyerek bilgiye ulaşmada, ilgi ve arzularında eksiklik görülebilmektedir (Gökgöz, 2010; Kaptan, 1998).

2.4.BULUŞ YOLU STRATEJİSİNİN BAŞARIYA, TUTUMA VE BECERİYE ETKİSİ

Türkiye'de 2004 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın vizyonu; bireysel farklılıklarına bakılmaksızın her bir öğrencinin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetiştirilmesidir. Programa göre öğrencilerin, fen ve teknolojinin doğasının yanı sıra toplum ve çevreyle karşılıklı etkileşimini ve kazanılan bilgi, beceri ve tutumlarını var olan problem karşısında çözüm yolları bulmasını sağlamasıdır. Kısacası öğrenciler; fen ve teknolojiyi geniş bir kapsamda görerek okul dışında günlük hayatlarında ilişkilendirerek kullanabilmesidir (MEB-TTKB, 2017). 2004 Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, ağırlıklı olarak yapılandırmacı yaklaşım temeline dayandırılarak hazırlanmıştır.

Eğitim çalışmaları, fen bilimlerinde bilgi, beceri, kavram, kazanım, çözümlene esasını oluşturmayı amaçlamaktadır (Gürdal, 1997). Öğrenciler günlük yaşantı deneyimlerini ve doğal çevreyle sürekli iç içe olması nedeniyle okula başlarken fen hakkında çok şey bilmemesine karşı fene olumlu ilgi göstermektedirler. Okula başladıklarında ise fene karşı pozitif tutuma sahip olan çocuklar, zihninde cevabını bulamadığı sorular ile karşılaşır, okuldaki fen ve doğadaki fen arasında bağ kuramaz böylece ezber ve bağ kurulmayan bilgi fene karşı olumsuz tutuma sebep olmaktadır. Çünkü öğrenci günlük hayatında ve doğal çevresinde sürekli fen ile iç içedir (Saysal Araz, 2013; Soylu, 2004).

Öğrencilerin öğrenmelerini etkileyeceği için, fene karşı olumlu tutuma sahip olmaları yönünde onları teşvik etmek, fen öğretiminin önemli amaçlarından birini oluşturmaktadır (Lee, 2004). Fen alanına yönelik tutum, fene ilişkin genel olarak pozitif veya negatif hisleri de beraberinde getirir. Fen öğretimde tutumlar, öğrenilebilir ve öğretilmekte yeteneğinden dolayı fene yönelik pozitif eğilim oluşmaktadır (Zint, 2002).

Etkili bir öğretim amacıyla; tutum ve davranışların ölçülüp izlenmesi ve hatta eğitim kurumlarındaki programlar içerisinde ele alınması, tutumlara dönük araştırmaların yapılması gerekmektedir. Bu değerlendirmelerin ve araştırmaların eğitim ve öğretim sürecine katkıda bulunmaktadır (Berberoğlu, 1990).

Öğretmenler için buluş yönteminin kuramsal bilgiyi ve ilkeleri uygulamada dikkat çekecek olan bir nokta öğrencilerin öğrenmeye yönelik tutumunu geliştirmektir. Bu davranışı geliştirmek amaçlarından biri de belirsizlik yaratarak merak güdüsünü oluşturmaktır (Senemoğlu, 2002). Buluş yoluyla öğrenmede; öğretimin düzenlenmesi, bireysel farklılıklara sahip öğrencilerin fizyolojik ve psikolojik özelliklerini dikkate alarak ortaya konulmaktadır. Öğretimi bu şekilde düzenlerken öğrenci bilgi ve deneyimlerinden hareketle konular üzerinde durulması da anlamlı olmaktadır. Öğrenmede somut kavramlar öncelikle daha kolay öğrenilir, ardından da soyut kavramlara geçilmektedir (Demirel, 2011).

Yapılandırmacı fen öğretiminde bilgi sosyal bir ortamda edinilmektedir. Grup halinde çalışan öğrenciler, kendi bilgilerini arkadaşlarıyla paylaşır, birlikte deney ve analiz yaparak bu bilgileri özümsemesi sağlanmış olmaktadır (Balcı, 2007). MEB (2018)' e göre fen eğitiminde bilgi ve kazanımların etkili ve uzun süreli kullanılması gerekmektedir. Bu nedenle ne kadar fazla duyu organlarına hitap edilirse, o kadar çok duyuşsal ve devinişsel gelişime katkı sağlamaktadır.

2.5.ÖĞRENME KUTUSU

Bir Çin atasözü derki: "İşitirim ve unuturum, görürüm ve hatırlarım, yaparım ve anlarım". Bu sözden anlaşıldığı gibi görsel materyallerle zenginleşen ders daha anlaşılır, hatırlanır ve ilgi çekici olur. Bu araçlarla zenginleştirilmiş öğretim, öğretmene ve öğrencilere daha çok hizmet vermektedir (Küçükahmet, 2001).

Planlanan ve uygulamaya dönüştürülecek eğitimsel faaliyetlerinin amacına ulaşabilmesi yapılandırmacı yaklaşıma uygun öğrenme ortamları oluşturulmasına bağlıdır. Öğrenme ortamlarının yapılandırmacı öğrenmeye uygunluğu gerçekleştirilmek istenen eğitim-öğretim faaliyetlerinin etkililiği açısından önemli görülmektedir (Arkün & Aşkar, 2010). Eğitim faaliyetlerinde materyal kullanımının önemini arttıran öğrenme ile duyu organları arasında bir ilişkiyle sağlanmaktadır. Öğretim materyalleri sayesinde çoklu öğrenme ortamları oluşturulmaktadır (Demirel & Altun, 2007). Bir öğretmen eğitim-öğretim kapsamında öğrencilerine fazla sayıda duyu organlarına hitap ederse o oranda etkili bir öğretim sağlanmaktadır (Küçükahmet, 2001). Ders işlenişi sırasında fazla sayıda duyuların kullanımı, o ölçüde anımsama oranını artırmaktadır. Öğretim de işitme, duyma, koklama, tatma ve hissetme duyularına hitap etmek için yazılı ve görüntülü gereçlerin kullanımını mecburi kılmaktadır. Mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemini kara

tahta, kalem, yazılmış eserler ve öğretmenden oluşmaktayken, bu yöntemde materyal kullanımını sağlamak kolay değildir. Eğitimde araç, gereç ve materyal kullanımı ile görsel zenginlik ve bir çok duyu organlara hitap eden bir öğretim ortamı sunulmaktadır (Demirel & Altun, 2007). Günümüzde, öğretim ortamlarında kullanılan yöntemlerin ortak amaçları; gerekenden az zamanda ve az uğraşla, daha nicelikli, etkili, kalıcı ve üst düzeyde öğrenmeyi sağlamaktır. Öğretimin verimliliği, öğrenenlerin daha çok duyu organını kullanarak, olayları yaşayarak öğrenmesiyle artırılabilir (Işık, 2007).

Öğrenme kutuları eğitim uzmanlarının çevresel öğrenme çeşitliliğini kullanmak için yaparak ve yaşayarak elden ele dolaştırmakta olduğu yazılı materyallerin ve fiziksel objelerin topluluğundan oluşmaktadır. Öğrenme kutuları birçok farklı yönden maddeye açıklama olanak sağlamak için tasarlanan kutulardır. Kişisel çalışmaya da araştırmalar içerisinde oluşan bir grubun kurduğu göster ve anlat kelimelerini odak noktası olarak kullanılan eğitim-öğretim malzemesidir.

Öğrenme modelleri zamandan ve sözden ekonomi sağlayarak, öğretimi canlı, açık hale getirerek öğrencilerin dikkatine arttırmaktadır. Öğrenme modelleri; gerçek objelerin üç boyutlu en güzel taklitleridir. Üç boyutlu ders araçları öğrenciye sınıf içerisinde bir model oluşturacak gösterimi sağlanmaktadır. Modellerle öğretimde etkin olarak yararlanmanın yolu öğrencinin modeli yakından görüp elleyerek durumu daha iyi anlamasıdır (Küçükahmet, 2001) .

Öğrenme kutuları içerisinde fiziksel objelerden oluştuğu yazılı materyaller ve objeler hem genel bakış açısı hem de derinlemesine bilgi içermektedir. Öğrenme kutuları ve öğrenme kutuları ile destekli olan öğretim strateji öğretmenleri, bir sınıf içerisinde öğrencilere objeler etrafında dokunması, sorgulaması ile eğitimi kullanmaktadır. Başlangıçta bu kutularda tanıtıcı bilgi vardır. Bu tanıtıcı bilgiler içerisinde bilgiye anlatmak, sergilemek, tamamlamak için öğrenme kutularında kaynak bulunmaktadır. Öğretmenlerin içerisinde bulunduğu çalıştayda, kutulardaki maddeler ve objeler ile ilişkili görüşmeler yapılır ve kaynakların incelenmesi için katılımcılar ile etkileşim içerisinde bulunmaktadır. Oluşan kutu içerisinde konunun türleri, özellikleri, yapısı, cinsi belirlenmeli, bozulan malzemeler içermeyen ve ekonomik özellik açısından kullanışlı, kolay elde edilebilen materyaller önerilmektedir. Öğrenme kutularının kullanım limiti eğitim liderinin önderliğinde ve öğrencilerle birlikte oluşturulmakta, hem de eğitim liderinin hayalini sergilemektedir. Her yaş için uygun olan ve her yaşta kullanılabilen bir materyal ürünüdür.

Öğretimde materyal hazırlarken ve seçerken basit, anlaşılabilir, pratik, kolaylıkla elde edilebilir, güncelleştirilebilir, kullanılabilir, dersin amacına uygun ve öğrencilerin psikomotor ve bilişsel gelişimi doğrultusunda öğrenmesini sağlayan niteliklere uygun olan, doğru ve gerçek araç-gereçler kullanılmalıdır. Fen öğretmenlerinin, öğrencilerinin ileri düzeyde fen bilgisi edinimleri için gereksinim duydukları tüm gelişimleri kazandıracak hedeflerin, uygun içerik düzenlenmesiyle gerçekleşmektedir (Demirel & Altun, 2007; Hofstein & Lunetta, 2004).

Öğrenme kutularından en büyük öğretim hizmeti öğrencinin hazır bulunuşluğudur. Öğrenci istenilen davranışı kazandırmada kendisine sağlanan işaretleri münhal veya örtük olarak etkileşim içerisinde. Böylelikle oluşan etkileşimi soru sorarak, açıklama yaparak, ürün elde ederek, araç ve gereç kullanarak, öğretme öğrenme sürecine en üst düzeyde katılmaları sağlandığında öğrencilerin arasındaki başarıların, öğrenmenin gerçekleşeceğini göstermektedir (Senemoğlu, 2002). En iyi öğrenme gerçek eşyalarla etkileşim sonucu gerçekleşmektedir. Gerçek eşyaların sınıf içerisine getirilemeyeceği durumlarda model ve numunelerden yararlanır. Modeller, asıl yapılardan farklı boyutta, farklı uzunlukta ve çeşitli yapılardan olabilmektedir (Demirel & Altun, 2007).

Planlı ve programlı olan öğretme etkinlikleri, belli bir süreçte öğrenciyi geliştirmek, ona bir şeyler kazandırmak, öğrenmenin başlanması ve devamının sağlanması açısından öneme sahiptir (Açıkgöz, 2003; Rıza, 2000). Öğrenme kutuları da bu sayede öğretim içerisinde gerçekleştirilen etkinliktir.

Eğitimde görsel araçlar; kitap, tahta, resim, gerçek eşya, model gibi materyaller sıralanabilir. Ders içi çalışma aktivitelerinde kullanılan bu gibi materyaller, öğrencinin ilgisini, akademik başarısını ve kalıcılığını artırarak hem öğrenmeyi zenginleştirmekte hem de öğretmen için çalışmayı kolaylaştırmaktadır (Demirel, 2011; Kaya, 2006).

2.5. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisi ile ilgili bilimsel açıdan geçerliliği kabul edilmiş olan süreli ve süresiz yayınlar, online veri taban taraması ve kitaplar, daha önceden araştırmacılar tarafında yapılan çalışmalar ve bu çalışmalar sonucunda elde edilen veriler ve araştırma sonuçları açıklanacaktır. Bu taramalar sonucu toplanan kaynaklar özetlenerek bu bölümde yer almaktadır.

Qori'ah (2018), tarafından yapılan çalışmada buluş yoluyla öğretim modelinin matematik öğreniminde etkisi araştırılmıştır. Matematik ortalaması düşük bulunan öğrencilerin matematik formüllerini anlamasının zor olduğunu ve bu nedenle öğrencilerin, matematikten korktuğu için öğrenimin güç olduğu bilinmektedir. Araştırmanın uygulaması matematik dersi kapsamında bulunan Pisagor Teoremi üzerinde yapılmıştır. Araştırmanın örnekleme 2017-2018 eğitim öğretim yılı içerisinde tüm VIII sınıf SMP Negeri 1 Pogalan öğrencileri oluşturmaktadır. Amaçlanan örnekleme tekniği kullanılarak, gözlem, belgeler, test ve anketler veri toplama araçlarını oluşturmaktadır. Bu çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Verilerin analizi için istatistiksel tekniklerden iki bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre buluş yoluyla öğretim stratejisinin kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturduğu tespit edilmiştir. Ancak geleneksel yöntemle ders işlendiğinde öğrencilerin derse olan ilgisinin azaldığı ve dersten sıkıldıkları görülmektedir.

Teker ve diğ. (2017), çalışmasında, buluş yoluyla öğretiminin öğrenciler üzerinde fen bilimleri dersi "Işığın ve Sesin Yayılması" ünitesine ait akademik başarılarının ve fene yönelik tutumlarının etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Yarı deneysel desenin kullanıldığı çalışmada veri toplama aracı olarak akademik başarı testi ve fene yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını 2015-2016 eğitim-öğretim yılı ikinci yarısında bir devlet ortaokulunda okuyan 60 öğrenciye 7 hafta süreyle gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda buluş yoluyla öğrenme stratejisi, kontrol grubuna ise MEB fen bilimleri dersi öğretim programına bağlı olarak hazırlanan ders kitabında önerilen esaslara göre öğretim yapılmıştır, bunun dışında herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Araştırma sonucunda; buluş yolu ile öğretimin fen bilimleri dersini alan öğrenciler üzerinde, akademik başarılarını artırdığı ve fene yönelik tutumlarına olumlu yönde etkisi olduğu belirlenmiştir.

Yakışan (2017), tarafından yapılan çalışmada ortaokul öğrencilerinin dil bilgisi eğitiminde buluş yoluyla öğretim stratejisinin etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. 2016-2017 eğitim öğretim yılı Konya ili Karatay ilçesinde bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 6. sınıf öğrencilerinden toplam 40 öğrenci ile çalışma yapılmıştır. Deney ve kontrol grubuna rastgele atama yoluyla öğretim yöntemleri atanmıştır. Kontrol grubuna sunuş yolu ile öğretim stratejisi, deney grubuna ise buluş yoluyla öğretim stratejisi uygulanmıştır. Yapılan

istatistiksel çalışmalar sonucunda deney grubu öğrencilerinin hem akademik başarıda hem de kalıcılıkta kontrol grubuna göre anlamlı fark oluşmaktadır.

Burkaz (2012), "Fen ve Teknoloji Öğretiminde Üç Boyutlu Modellerin Yapılandırmacı Öğrenme Ortamında Kullanımı" adlı çalışmasında fen bilimleri dersi kapsamında bulunan Hayatımızı Kolaylaştıran Makineler konusunun kazanımları dikkate alınarak, ön hazırlıklı üç boyutlu model sunumu ve yapılandırmacı yaklaşımlardan 5E öğretim modeline uygun olarak yürütülen etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarıları ve kavramsal gelişimleri üzerindeki etkilerini incelemektir. Fen bilimleri öğretiminde öğrencilere bilimsel düşünme, olaylara objektif bakabilme ve çalışma becerileri kazandırmayı hedeflenmektedir. Bu hedefe yol açacak üç boyutlu modeller bilimsel süreç becerileri kazandırarak, soyut kavramları somutlaştırma ve anlamlandırmaktadır. Uygulama 2011-2012 eğitim-öğretim yılı güz döneminde, Rize İli Çayeli İlçesi'ndeki bir devlet okulunda 7. Sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılarak, başarı testi, yarı yapılandırılmış mülakatlar ve çalışma yapraklarıyla veriler toplanmıştır. Çalışma sonucuna göre yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda hazırlanmış üç boyutlu modeller ile eğitim gören deney grubu lehine akademik başarılarının arttığı, farklı fikirlere ve görüşlere sahip oldukları, öğrenimlerini somutlaştırmada etkili olduğu, fen bilimleri dersindeki anlaşılması güç olan soyut kavramları basitleştirip, göz önünde bulundurması yönünde etkili ve anlamlı olmaktadır. Bu çalışmadaki üç boyutlu modellerin öğrencilerin yapması öğrenme açısından daha etkili olacağı düşünülmektedir.

Kaya ve Büyük (2011), çalışmasında ortaokulda bulunan öğrencilerin fen ve teknoloji dersine ve fen deneylerine yönelik tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini rastgele atama ile seçilen 325 öğrenciden oluşmuş olup, veri toplama aracı olarak fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Fen dersi, kişilerin özgün, yaratıcı ve kavrayıcı bilişsel özelliklerini geliştiren ve yükselten temel bir ders olarak ilköğretim programlarında bulunmaktadır. Fene yönelik konulara istek ve ilginin olması ve pozitif yönde tutumların geliştirilmesi, öğrencilerin yeterli bilişsel gelişmesine yardımcı olmaktadır. Çalışmanın sonucunda fen deneylerine yönelik tutumların, fen ve teknoloji dersine olan tutuma karşı daha fazla ortalamaya ve olumlu artışa neden olduğu görülmektedir.

Gökgöz (2010), çalışmasında Sosyal Bilgiler ders konularında bulunan "Ürettiklerimiz" ünitesini buluş yoluyla öğrenmenin öğrenciler üzerindeki akademik başarılarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma 2009-2010 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Zonguldak ilinde bulunan bir devlet ilköğretim okulunda 5. sınıf öğrencilerinden rastgele seçilen 56 kişiye uygulanmıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen modeli kullanılmış olmakta, veri toplama aracı olarak akademik başarı testi kullanılmış ve çalışma 5 hafta süreyle uygulanmıştır. Araştırma sonucunda; buluş yoluyla öğrenme yöntemi uygulanan deney grubu öğrencileri ile yapılandırmacı modele göre 2004 yılında hazırlanan yeni müfredat programının uygulandığı kontrol grubu öğrencileri arasında akademik başarı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. Bu sonuca dayalı olarak yapılandırmacı yaklaşım ve buluş yolu öğretimin akademik başarıda etkili olduğu sonucuna varılmaktadır.

Aydın (2009), "Yapılandırıcı Yaklaşımın Öğrencilerin Üst Düzey Bilişsel Becerilerine Etkisi" adlı çalışmasında ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi kapsamında yer alan asit-baz ünitesinde kullanılan yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda 5E öğrenme modeline dayalı öğretim yönteminin ile mevcut programın öngördüğü yöntemin, 8. sınıf öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerine etkisini ve fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını araştırılmıştır. Bu çalışma, bir devlet okulunda 2007-2008 Eğitim Öğretim yılında fen bilgisi dersini alan 8. sınıfa kayıtlı 300 öğrencisi ile rastgele olarak kontrol grubunda mevcut programın öngördüğü yöntemle dayalı anlatım, deney grubunda ise 5E öğrenme modeline dayalı öğretim uygulanmıştır. Hem deney grubuna hem de kontrol grubuna ön test ve son test olarak akademik başarı testi ve fen bilgisi tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonucuna göre deney grubu lehine üst düzey bilişsel becerilerine daha etkili olduğunu ve fen yönelik tutumlarda daha olumlu oldukları görülmektedir.

Anagün (2008), çalışmasında ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinde Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'nın benimsediği yapılandırmacı yaklaşım uygulamaları ile fen okuryazarlığının nasıl geliştirilebileceğinin ortaya konulmasını amaçlamıştır. Çalışma 2007-2008 öğretim yılı güz döneminde Eskişehir'de belirlenen bir devlet ilköğretim okulunda 5. sınıf şubesinde araştırmacı ve öğretmenin birlikte geliştirdiği "Madde ve Değişim" ile "Kuvvet ve Hareket" ünitelerine ilişkin ders planları ve etkinlikleri kullanılmış ve "Vücudumuz Bilmecesini Çözelim" ünitesinde sınıf içi gözlemler yapılmıştır. Nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı araştırmada, veri toplama aracı olarak; video kayıtları, yarı yapılandırılmış görüşme, fen ve teknoloji dersi

tutum ölçeği, bilimsel süreç becerileri testi, akademik başarı testi ve günlükler kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin etkin fen okuryazarlığının bilgi, beceri ve fen tutum boyutlarında büyüme ve gelişim gösterdikleri tespit edilmiştir.

Serin ve Mohammadzadeh (2008), "İlkokul Öğrencilerinin Fen ve Fen Başarıları ve Tutumları Arasındaki İlişki (İzmir Örnekleme)" adlı çalışmasında ilköğretim öğrencilerinin fen bilimlerine karşı tutumları arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini, İzmir'de bulunan sekiz sınıf öğrencisi 212 kadın ve 118 erkek olan 330 öğrenciden oluşmaktadır. Veri toplama araçları olarak bilim tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin cinsiyetleri, ailelerinin sosyoekonomik durumu ve fen başarısı algılarına yönelik fen tutumları üzerinde önemli bir etkisi vardır. Araştırmanın sonuçları aynı zamanda ilköğretim öğrencilerinin tutumları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Balcı (2007), "Fen Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım Uygulamasının Etkisi" adlı çalışmasında ilköğretim 8. sınıf öğrenim gören öğrencilerin genetik ünitesindeki konuların öğrenme düzeyleri, fen dersine olan tutumları üzerine mevcut programın öngördüğü yaklaşımla yapılandırmacı yaklaşımın karşılaştırmalı etkilerini görmeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma 2006-2007 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde Konya'nın Ereğli ilçesindeki bir devlet ortaokulunda toplam 62 öğrenci ile yürütülmüştür. Deney grubuna yapılandırmacı yöntemler uygulanırken kontrol grubuna mevcut programın öngördüğü yöntemler uygulanmış olup, bu grupların dağılımında 6. sınıf fen bilimleri dersi karne notlarına bakılarak yapılmıştır. Çalışmada hem deney grubuna hem de kontrol grubuna başarı testi ve fene yönelik tutum ölçeği ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda eğitim gören deney grubu lehine akademik başarıları istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve fene yönelik tutumlarının olumlu sonuçlandığı görülmektedir.

Işık (2007), "İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Oluşturmacı Yaklaşım Doğrultusunda Hazırlanmış Öğrenme Paketinin, Öğrenme Paketine ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum ve Başarı Üzerindeki Etkileri" adlı çalışmasında 2005-2006 eğitim öğretim yılında İzmir ili Buca ilçesi bir devlet ortaokulunda bulunan 5. sınıf 184 öğrenci ile çalışma yapılmıştır. Verilerin toplanması için fene yönelik tutum ölçeği, fen ve teknoloji dersi başarı testi kullanılmıştır. Çalışmanın neticesinde deney grubu lehine akademik başarısını ve fene yönelik tutumu artırdığı görülmektedir.

Kuşat (2006), "İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Maddenin Ayırt Edici Özellikleri Konusunun Buluş Yoluyla Öğretilmesinin Öğrencilerin Başarılarına Etkisi" adlı çalışmada, buluş yoluyla öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve fene yönelik tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak başarı testi, tutum ölçeği ve öğrenci bilgi anketi kullanılmış ve ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen modelinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma 2005- 2006 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Ankara ili Çubuk İlçesi bir devlet ortaokulunda bulunan 5. sınıf öğrencilerinden toplam 88 kişiye 6 hafta boyunca uygulanmıştır. Uygulama öncesinde, deney grubu öğrencilerine araştırmacı tarafından, buluş yoluyla öğretim yöntemine uygun ders planları oluşturulmuş ve öğretmen merkezli öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine ise ders planları sınıf öğretmeni tarafından yapılmış ve uygulanmıştır. Araştırma sonucuna göre buluş yolu öğretimin akademik başarıyı yükseltmede etkili olduğu görülmektedir.

Akar (2006), "Buluş Yoluyla Öğrenmenin İlköğretim İkinci Kademe Matematik Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi" adlı çalışmada, ilköğretim sekizinci sınıf matematik dersinin, buluş yoluyla öğrenme stratejisinin uygulandığı deney grubu ile mevcut programın öngördüğü yöntemin uygulandığı kontrol grubu arasında akademik başarı açısından etkisini belirlemektir. Araştırma 2004-2005 öğretim yılının bahar döneminde, Adana ili Yüreğir ilçesine bağlı bir devlet ilköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Ölçme aracı olarak kullanılan başarı testi deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Uygulama çalışması toplam sekiz hafta sürmüştür. Araştırmanın sonucuna göre; buluş yolu ile öğrenme stratejisinin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin, keşfetme stratejisinin ilkelerine uygun hareket ettikleri, grup tartışmasının etkin bir şekilde yaptıklarını mevcut programın öngördüğü yöntemle gören kontrol grubuna göre akademik başarı açısından daha olumlu ve pozitif sonuçlar sağlamaktadır. Öğrencilerin farklı bir strateji ile tanışmaları ilgi ve motivasyonlarını artırmaktadır. Öğrencilerin motivasyonlarının yüksek olması derse olan başarılarını olumlu yönde etkilediği ve akademik başarı yönünden buluş yoluyla öğrenme stratejisinin, tüm sınıf öğretimine göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Koçak(2006), "İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinde "Sindirim ve Görevli yapılar", "Boşaltım ve Görevli Yapılar" ve "Çiçekli Bir Bitkiyi Tanıyalım" Konularında Modelle Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi" adlı çalışmada Fen Bilimleri dersi içerisinde yer

alan konuların soyut ve karışık oluşu, öğretimin somut materyallerle desteklenmesi gerektiğini ve modellenmenin akademik başarıya etkisini göstermektedir. Çalışma 2005-2006 eğitim-öğretim yılı Erzurum il merkezinde bulunan 5. Sınıfta öğrenim gören toplam 200 öğrenciden oluşmuştur. Deney grubunda modellerle öğretim gerçekleştirilirken kontrol grubunda mevcut programın öngördüğü yöntem ile dersler işlenmiştir. Gruplar arasında ön testte anlamlı bir farklılık bulunamaması grupların uygulama öncesi denk olduğunu göstermiştir. Araştırmanın sonucunda modelle öğretimin gerçekleştiği deney grubunda öğrencilerin akademik başarısının mevcut programın öngördüğü yöntemle göre daha fazla artış gösterdiği ve daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Aşçı (2006), "9. Sınıf Fizik Eğitiminde Buluş Yoluyla Öğretim ile Mevcut programın öngördüğü Yolla Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisinin Karşılaştırılması" adlı çalışmada "Öğrencilerin akademik başarısında, buluş yoluyla fizik öğretimi, mevcut programın öngördüğü yolla fizik öğretiminden daha etkili midir?" sorusuna cevap aranmıştır. Araştırma için 9. sınıfta gösterilen elektrik devreleri konusu seçilmiştir. Bu çalışmada, soru-cevap tekniği, beyin fırtınası tekniği ve bulmaca tekniğini içeren buluş yoluyla öğretme stratejisi kullanılmıştır. Araştırmanın örnekleme, Ankara İli Yenimahalle İlçesi bir devlet lisesinin 9. sınıflarından rastgele seçilen deney ve kontrol guruplarından oluşmaktadır. Araştırma verileri; "Öğrencilerin Fiziğe Olan İlgilerini Tespit Etme Anketi" ve "Fizik Dersi Başarı Testi" ile toplanmıştır. Araştırma sonucunda buluş yolu ile öğretim altında eğitim alan deney grubu öğrencilerin, mevcut programın öngördüğü yöntem altında eğitim gören kontrol grubu öğrencilerine göre derse olan ilgisinde artış ve akademik başarısı üzerinde daha etkili olduğu görülmektedir.

Zeynelgiller (2006), çalışmada 7.sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" ünitesinde "Atomun Yapısı" konusunu içeren yapılandırmacı yaklaşımı temel alarak hazırladığı modellerin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini ve konuların hatırlanma düzeyine etkisini incelemeyi ve öğrencilerin zorlandıkları konu ve kavramları belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma grubunu, 2005-2006 eğitim-öğretim yılında Manisa ili Demirci ilçesindeki bir devlet ortaokulunda 7. sınıflarda öğrenim gören 84 öğrenci oluşturmakta ve çalışma deneysel desenle yürütülmüştür. Deney grubunda, araştırmacı tarafından hazırlanan modeller kullanılarak ders işlenirken kontrol grubunda mevcut programın öngördüğü yöntem kullanılmıştır. Hazırlanan sorular ön ve son test olarak deney ve kontrol grubuna uygulanmıştır. Araştırmanın bu sonucuna göre model kullanılarak işlenen fen dersindeki deney grubu öğrencilerin akademik başarısını

arttırmada, sorgulayıcı yeteneği elde etmede mevcut programın öngördüğü yöntemden daha etkili olduğu görülmüştür.

Sülün ve diğ. (2006), "İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Buluş Yoluyla Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisinin Belirlenmesi" adlı çalışmasında İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde 7. sınıf ders kitabında yer alan "Mavi Gezegenimiz, Ekosistem, Beslenme Döngüleri" konularının buluş yoluyla öğretiminin, sunuş yoluyla öğretime göre öğrenci başarısına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma; 2004-2005 eğitim-öğretim yılı bahar dönemi, Muğla İli Kavaklıdere İlçesi bir devlet ortaokulunda ön test-son test modeline uygun deneysel bir çalışma olarak yapılmıştır. Deney ve kontrol grubu başarı düzeyleri denk olan iki sınıfta rastgele atama yoluyla seçilmiştir. Deney grubunda buluş yoluyla öğretim stratejisi, kontrol grubunda ise sunuş yoluyla öğretim stratejisi uygulanmıştır. Araştırma sonucuna göre buluş yoluyla öğretimin öğrencilerin karşılaştırma yapma, ayırma, birleştirme, sentezleme yapabilme yeteneklerini artırdığı ve sunuş yoluyla öğretime göre daha etkili olduğu görülmüştür. Buluş yolu öğretim stratejisinde öğrencilerin kendi örnekleriyle çözüme ulaşması başarıya daha çok katkısı sağladığı görülmektedir.

Güven (2006), "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme Dersinin Kazandırdığı Yeterlikler Yönünden Değerlendirilmesi" adlı çalışmasında eğitim fakültelerinin lisans programı 3. sınıfında okutulmakta olan "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersinin, öğretmen adaylarına kazandırdığı yeterlikleri öğrenci görüşlerine göre değerlendirmektir. Bu çalışma random örnekleme yöntemi ile seçilen, 2002-2003 Eğitim ve Öğretim Yılı'nın 2. Döneminin başında İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesinin çeşitli bölümlerine devam eden ve I. dönem "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersini alan toplam 718 öğrenci üzerinde yapılmıştır. "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersinin kazandırdığı yeterliklere ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemek için yazar tarafından geliştirilen bir ölçek kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal alanla ilgili çoğu davranışı yeterli düzeyde kazandıkları, psikomotor alanla ilgili belirlenen çoğu davranışlar ve hedefleri kazanamadıkları ortaya çıkmıştır. Bu sonuca göre ise ikinci öğretim öğrencilerinin birinci öğretim öğrencilerine göre kendilerine bu derste daha fazla yeterlilik kazandırıldığı görüşünde olduğu ve öğretim türünün etkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin öğrenim gördükleri programa göre, "Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme" dersine ilişkin olarak bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanla ilgili yeterlilik puanlarının ortalamaları arasındaki farkların anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır.

Korkut (2006), "Fen Eğitiminde Öğrenci Merkezli Öğretimin 8. Sınıf "Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma" Ünitesinde Mevcut programın öngördüğü Yöntemle Karşılaştırılması Üzerine Bir Deneysel Araştırma" adlı çalışmasında 'manyetizma' konusunun öğretilmesinde öğrenci merkezli öğretim modelinin mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemine göre daha etkili olduğunu belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini toplam 59 öğrenci oluşturmakta ve ön test-son test kontrol gruplu araştırma deseni uygulanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine mevcut programın öngördüğü yöntemlerle fen dersi anlatılırken, deney grubu öğrencilerine öğrenci merkezli öğretim modeline uygun şekilde ders anlatılmıştır. Verilerin toplanmasında akademik başarı testi uygulanmıştır. Araştırma sonucuna göre, öğrenci merkezli öğretim modeli uygulanan deney grubu lehine akademik başarıda mevcut programın öngördüğü yöntemlere göre daha etkili olduğu görülmektedir.

Ünal ve Ergin (2006), çalışmasında yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak buluş yoluyla öğrenme stratejisiyle yapılandırılmış etkinlikler içeren "Sıvıların ve Gazların Basıncı" konulu Fen Bilgisi dersinin öğrenciler üzerindeki başarılarına, fen bilgisini öğrenme yaklaşımlarına ve fene yönelik tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. İzmir İli Buca İlçesindeki bir devlet ilköğretim okulunda bulunan, 7. sınıf toplam 59 öğrencilerinden oluşmaktadır. Deney grubuna buluş yoluyla öğretim stratejisine dayalı etkinlikler uygulanırken, kontrol grubu mevcut programın öngördüğü yöntemlere dayalı eğitim toplam 5 hafta süre ile uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarına ön test olarak başarı testi, feni öğrenme yaklaşımı ölçeği ve fene yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Aynı testler her iki gruba da son test olarak tekrardan uygulanmıştır. Araştırma sonucuna dayalı olarak buluş yoluyla öğretim stratejisine dayalı etkinlikler içeren deney grubu lehine akademik başarıları açısından anlamlı farklar olduğu tespit edilmiştir. Böylelikle buluş yoluyla öğretiminin başarıyı artırmada etkili olduğu söylenebilmektedir. Ancak fen öğrenme yaklaşımları ve fene yönelik tutumlar açısından ise istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı tespit edilmiştir.

Erkan (2006), "Eğitimde Öğretimde Görsel Malzemenin Önemi" adlı çalışmada öğrenmeyi etkileyen belli başlı süreçler; tanıma, algılama, bilince varma ve dikkat, bilgiyi kodlama ve depolama, anımsama ve örgütlenme olarak belirtmektedir. Bu süreçlerin hepsinde görsel malzemelerin rolü olduğunu ve öğrenmeyi etkilediğini vurgulamaktadır.

Akpınar ve Ergin (2005), çalışmasında; yapılandırmacı kurama dayalı fen öğretiminin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal düzeylerine etkisini araştırmak için İzmir

ilindeki bir devlet okulunda 8. sınıfa bulunan toplam 62 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Deney grubunda fen bilgisi programının genel amaçları ve kazanımları doğrultusunda, yapılandırmacı öğrenme anlayışı, öğrenci merkezli öğretim ve buluş stratejisine uygun olarak, "Canlılar için Madde ve Enerji" ünitesini içeren kolaylıkla yapılabilen, ucuz, basit, yakın çevrede görebileceğimiz, kullanılması uygun, anlaşılır öğretim ve öğrenme materyali hazırlanmıştır. Kontrol grubunda ise mevcut programın öngördüğü öğretim yapılmıştır. Deney ve kontrol grubuna uygulama öncesinde başarı testi ve fene yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Bu testler son test olarak tekrardan uygulanmıştır. Araştırma sonucuna göre deney ve kontrol grupları arasında bilişsel ve duyuşsal düzeyde deney grubunun lehine anlamlı farklar olduğu görülmüştür. Böylelikle yapılandırmacı yaklaşıma dayalı hazırlanan materyallerle eğitimin öğrencilerin akademik başarılarını mevcut programın öngördüğü öğretime göre daha etkili olduğu görülmektedir.

Temizöz (2005), çalışmasında sunuş yoluyla öğretim ve buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretim yaklaşımlarının üstünlükleri ve sınırlılıkları öğrenmeyi amaçlamıştır. 2003-2004 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen Ankara ilindeki 14 ilköğretim okulundan 25 matematik öğretmeni ile yürütülen nitel bir araştırmadır. Araştırmanın veri toplama aracı olarak; İlköğretim matematik öğretmenleri ile yapılan ikili görüşmeler, ders gözlemleri ve öğretmenlerden alınan ders planları oluşturmaktadır. Çalışma sonucunda; bir çok matematik öğretmenlerinin, ders planlarında ve derslerinde çoğunlukla mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemlerini kullandıklarını söylemişlerdir. Öğretmenler sunuş yoluyla öğretim yaklaşımının uygulanmasının daha kolay olacağı ve daha az vakit alacağı, ancak buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretim yaklaşımının da öğrencinin akademik başarısı ve derse olan tutumu konusunda daha etkili olacağı görüşünde oldukları belirlenmiştir.

Çetin (2005), çalışmasında İlköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde yer alan "Vücudumuzda Neler Var?" ünitesini yapılandırmacılık kuramına dayalı olarak farklı aktif öğrenme yöntemleri ile yürüterek bir öğrenme modeli oluşturmayı amaçlamaktadır. Çalışmasını 48 öğrenciyle yürütmüştür. Araştırma sonucunda yapılandırmacılığın öğrenmeye olan etkileri belirlenmeye çalışılmış ve deney grubunun lehine yapılandırmacı öğrenmenin istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur.

Bilgin ve Karaduman (2005), çalışmasında ilköğretim 8. sınıf fen derslerinde bulunan fen etkinliklerini temel alan yaparak ve yaşayarak işbirlikçi öğrenme modelinin

öğrenciler üzerindeki fen dersine yönelik tutumlarına etkisini inceleme amaçlamıştır. Uygulama 8. sınıf öğrencileri üzerinde toplam 55 öğrenci çalışma yapılmıştır. Fene yönelik tutum ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre; yaparak ve yaşayarak fen etkinliklerini gerçekleştiren deney grubunun, öğretmen merkezli öğretim yaklaşımının uygulandığı kontrol grubuna göre, öğrencileri üzerinde fen dersine yönelik olumlu ve pozitif yönde tutumlarının gelişmesine neden olmuştur.

Keleş ve diğ. (2004), çalışmasında ilköğretim okullarındaki öğrencilerin fen bilgisi derslerindeki akademik başarılarını arttırmak için sınıf içinde uygulanan öğrenciyi merkeze alan ve oyunların etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada ilköğretim 8. sınıfındaki öğrencilerden üzerinde ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen uygulanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak akademik başarı testi ve fene yönelik tutum ölçeği geliştirilmiştir. Araştırma sonucuna göre Vitaminler konusunun öğretiminde sınıf içi uygulamalarının gerçekleştiği deney grubunun, mevcut programın öngördüğü yöntemin gerçekleştiği kontrol grubuna göre öğrenci başarısında daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Şahin ve Cansüğü Koray (2004), çalışmasında öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersini alan öğretmen adaylarından; elle ve bilgisayar temelli yapılmış olan ders materyallerini, yaratıcılık ve yaptıkları materyallerle ilgili algılamaları yönünden incelenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu ilköğretim fen dersi ile ilgili materyaller yapan toplam 40 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma verileri nitel olduğundan tümevarımsal içerik analizi yapılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre; öğretmen adaylarının elle yaptıkları materyallerin, bilgisayar temelli hazırladıkları materyallerden daha yaratıcı ve orijinal buldukları tespit edilmiştir. Özellikle kullanışlılık ve öğrenci düzeyine uygunluk açısından elle yapılan materyallerin daha anlaşılır olduğu belirtilmiştir.

Kara ve Özgün Koca (2004), "Buluş Yoluyla Öğrenme ve Anlamlı Öğrenme Yaklaşımlarının Matematik Derslerinde Uygulanması: İki Terimin Toplamının Karesi Konusu Üzerine İki Ders Planı" adlı çalışmasında farklı öğrenme yaklaşımlarının geliştirilmesinin nasıl gerçekleştiğini göstermektedir. Çalışmada buluş yoluyla öğrenmenin uygulamasının zaman aldığı ve çok fazla sayıda araç gereç gerektirdiğini ancak öğrenciye derse etkin katılım fırsatı verdiğinden dolayı öğrenmenin çok daha kalıcı olduğu görülmektedir.

Şaşmaz Ören ve Erduran Avcı (2004), eğitsel oyunlara dayalı öğretimin, Fen Bilgisi dersi "Güneş Sistemi ve Gezegenler" konusunda öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini araştırma amacıyla yapılan çalışma ön test-son test kontrol gruplu desene uygun olarak, 2003-2004 öğretim yılı 2. dönemde Ankara ili bir devlet ortaokulunda 6. sınıfta okuyan toplam 33 öğrenciyle yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak konu üzerinde geliştirilen başarı testi kullanılmıştır. Araştırma sonunda, uygulama öncesi başarı düzeylerinin denk olduğu çalışma sonrasında ise grupların her ikisinde de kazanç elde edildiği fakat eğitimsel oyunlara dayalı öğretimin, mevcut programın öngördüğü öğretime göre akademik başarıyı arttırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmacı, uygulama sırasında deney grubu öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerine karşı fen bilgisi dersine yönelik daha ilgili, etkin, meraklı ve istekli oldukları görülmektedir.

Akpınar (2003), "Buluş Stratejisiyle Enerji İlişkili Fen Öğretimi: Canlılar İçin Madde ve Enerji Ünitesi" adlı çalışmada fen programında yer alan hedef ve kazanımların öğrencinin önceki bilgileri ile yeni bilgiler arasında ilişki kuran yapılandırmacılık temelinin etkisini araştırmaktadır. Uygulama İzmir ilinde bulunan bir devlet ortaokulda seçilen toplam 62 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Deney grubuna buluş yolu stratejisine dayalı olarak geliştirilen çeşitli öğretim materyalleri hazırlanarak enerji kavramı merkezde olacak şekilde öğretim uygulanırken, kontrol grubuna mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemi uygulanmıştır. Uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında deney ve kontrol grubuna akademik başarı testi ve fene yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Çalışma sonucunda öğretim materyalleri hazırlanarak uygulanan buluş yolu stratejisinin, hedefleri kazandırmada, akademik başarıyı arttırmada ve fene yönelik tutumu olumlu geliştirmede etkili olmuştur.

Yalçın ve diğ. (2003), çalışmada "Maddeyi Tanıma" ünitesinin işlenmesinde görsel öğelerin etkisinin ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Bu araştırma, 2000-2001 öğretim yılında Erzincan il merkezinde gerçekleştirilmiştir. Daha öncekilerden farklı olan yeni programda, öğretmen konuyu yetiştirme kaygısından uzaklaştırılarak; gezi, gözlem, inceleme, deney ve görsel materyaller kullanımına benzer şekilde etkinliklere daha fazla yer verilmesi amacıyla deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Deney grubu öğrencilerine görsel ve işitsel materyallerle öğretime yer verilirken kontrol grubunda dersler mevcut programın öngördüğü yöntem ile işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak üniteye yer alan konuların kazanımlarını kapsayan, genellikle bilgi ve kavrama düzeyinde olan, başarı testi hazırlanmıştır. Çalışma sonucunda deney grubu öğrencilerde görsel ve işitsel

materyallerin, sağladığı ışık, renk, hareket ve ses kaynaşmasıyla öğrenci dikkatini derse daha çok yoğunlaştırmasından dolayı akademik başarılarında artış gözlenmiştir.

Balkan Kıyıcı (2003), yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak modellendirilmiş fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmayı 2002-2003 eğitim-öğretim yılında Sakarya Üniversitesi Vakıf kolejinde okuyan 43 öğrenci ile deneme tarama ve kontrol–deney gruplu ön test–son test deseni kullanılarak yürütülmüştür. Çalışma sonucunda yapılandırmacı öğretim yönteminin mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemine karşı fen bilgisi öğretiminde uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı, fen dersine yönelik motivasyonunu, ilgisini ve kalıcılığını olumlu yönde etkilediği görülmektedir.

Castronova (2002), çalışmasında buluş yoluyla öğrenmenin neden, nasıl oluştuğu, mevcut programın öngördüğü öğretime göre avantaj ve farklılıklarını ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Mevcut programın öngördüğü öğretim ve öğrenim yöntemleri, çalışanların işlerini nasıl oluşturacakları açıklamamaktadır. Bundan dolayı daha büyük bir başarıya sahip olacak öğrenme için başka yaklaşımlar oluşması gerekmektedir. Buluş yoluyla öğrenme bir dizi nedenden ötürü umut veren bir yaklaşım olarak görünmektedir. Buluş yolu ile öğrenme, belirli öğretim yöntemleri ve rehberli öğrenme stratejileri ile kolaylaştırılmış öğrenme stratejisidir. Mevcut programın öngördüğü öğrenme; genel olarak öğretmen tarafından yönetilen bir sınıfta bulunan öğretim ve öğretim stratejilerinin kullanımını da kapsar. Sonuç olarak buluş yolu ile öğrenmenin, mevcut programın öngördüğü öğrenmeye karşı; öğrenme pasif olmaktan ziyade aktif, sonuca dayalı olmaktan ziyade süreç temelli olması, anlamının daha derin gerçekleştiği ve geri bildirim gerekliliği olduğu bir öğrenme stratejisidir.

Akpınar ve Turan (2002), çalışmasında okullarındaki Fen Bilgisi öğretiminde kullanılan materyaller ve modellerin var olan durumu, gereksinim derecesi, öğrenci seviyesi ve programa uygunluk derecelerini ortaya çıkarmayı amaç edinmektedir. Çalışmada elde edilen veriler, ilgili okullarda görev yapan 607 öğretmen görüşlerinden elde edilmiştir. Araştırmada sonucuna göre, fen bilgisi öğretiminde kullanılan materyaller eksik miktarda olmasına rağmen sıklıkla kullanılmaktadır. Materyaller, öğretmenler tarafından çoğunlukla öğrenci ve program düzeyine uygun bulunmuştur. Genel olarak bütün okullarda materyalleri nicel ve nitel olarak yeterli düzeyde tutulmalı ve öğretmenler fen eğitimde materyalleri sıklıkla ve aktif olarak kullanmalıdır.

Treagust, Chittleborough ve Mamiala (2002), çalışmasında bilimsel modeller, bilimde rutin olarak sadece öğrenme araçları olarak değil, aynı zamanda soyut kavramlar ve bilimsel teorilerin fikir birliği modelleri olduğunu göstermeye çalışmaktadır. Öğrencilerin bilimsel deneyimleri modellerini kullanarak, kendi zihinsel, bilimsel, kavram modellerini geliştirmelerine yardımcı olur. Bu çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin fen modelleri hakkında görüşlerini ölçmek için bir araç geliştirilmiştir. Bu çalışma, iki devletten seçmeli olmayan, ortak eğitim gören 228 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Perth, Batı Avustralya'daki liselerden, 8. sınıf öğrencilerinden 69, 9. sınıf öğrencilerinden 44 ve 10. sınıf öğrencilerinden 115 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrenciler genel fen müfredatında deneyimlidirler. Araştırma sonucu, öğrencilerin çoğu görselin değerinin farkında olduğunu göstermektedir. Görsel sunumlarla ve üç boyutlu gösterimler, bir öğrencinin mekansal yeteneği geliştirme de önemli rol oynamaktadır.

Aktamış, Ergin ve Akpınar (2002), çalışmasında 8. sınıf ilköğretim fen bilgisi programında yer alan hedef ve kazanımlar doğrultusunda "Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma" ünitesini içeren, yapılandırmacı yaklaşım doğrultusunda uygulanan buluş yolu stratejisinin öğretme ve öğrenme materyali hazırlanarak uygulama yapılmıştır. Araştırmada deney grubuna buluş yolu stratejisini öğrenme materyalleri hazırlanarak gerçekleştirilmiş, kontrol grubuna ise mevcut programın öngördüğü yöntemle öğretim yapılmıştır. Araştırma sonucunda, yapılandırmacı kurama ve buluş stratejisine uygun öğretim yöntemleri ile işlenen deney grubu öğrencilerin fen bilgisi derslerinde başarı düzeylerini arttırdığı görülmüştür. Ayrıca çeşitli öğretim materyallerinin kullanılması ve öğrencilerin derse aktif olarak katılımına yardımcı olacak öğretim ortamının hazırlanması neticesinde öğrencilerin fene yönelik tutumlarının pozitif yönde arttığı; öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrendikleri bilgileri, mevcut programın öngördüğü yöntemle göre daha kolay kavradıkları tespit edilmiştir.

Üredi (1999), çalışmasında buluş yoluyla öğrenme stratejisinin ilköğretim fen bilgisi dersindeki öğrenciler üzerinde akademik başarısına ve hatırlamaya etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda, buluş yoluyla öğretimin ile mevcut programın öngördüğü öğretime karşı buluş yolu lehine başarı artırmada ve hatırlatmaya ilişkin daha etkin olduğu görülmektedir.

Soran ve Oruç (1994), yaptığı araştırma, ilköğretim okulu 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin fen tutumları ile fen başarıları arasındaki ilişkiyi ölçmeye yöneliktir. Araştırma, Ankara ili içinde farklı bölgelerde bulunan üç ilköğretim devlet okulunun

altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflarında bulunan 523 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Geliştirilen tutum ölçeği öğrencilere uygulanmış ve tutumları ölçülmüştür. Fen bilgisi başarılarının ölçümünde birinci döneme ilişkin dönem sonu karne notları kullanılmıştır. Sonuçta öğrencilerin fen tutumları ile fen başarıları arasında olumlu yönde güçlü ilişki bulunmuştur. Böylelikle fen bilimleri dersinde başarı artıkça, fene olan ilgi ve tutumunda artacağı görülmüştür.



BÖLÜM III

3. YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın yöntemi, evren ve örneklem, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

3.1. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

Bu araştırmada problemin değerlendirilme aşamasında deneysel araştırmalar modelinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desen, bilimsel değeri en yüksek denemelerden olan gerçek deneme modellerinden sonra gelmektedir. Deney grubu ve kontrol gruplarında bulunan kişilerin rastgele dağıtılması olanaksız olabilir. Bu durumda farklı bir seçenek olarak yarı deneysel desen kullanılır. Bu yöntemde gelişigüzel atama dışında bir yolla gruplar oluşturulur. Burada bir veya daha fazla deney grubuna karşılık bir yada daha fazla kontrol grubu seçilir. Çalışmada gruplar rastgele dağıtılır. En güçlü bilimsel deliller ve en doğru bilgiler bu tür deneylerden üretildiği bilinmektedir (Çepni, 2010).

Bu çalışmada yarı deneysel desenlerden, denkleştirilmemiş kontrol gruplu model kullanılmıştır. Denkleştirilmemiş kontrol gruplu model; ön test-son test kontrol gruplu modele benzeşmektedir. İki model arasında oluşan tek fark grupların oluşturulmasında rastgele dağılım kullanılmaz ve rastgele atama yoluyla grup oluşturulmaz. Bunun yerine daha önceden rastgele dağılım dışında bir yolla oluşturulmuş gruplardan bir veya birkaçı gelişigüzel yolla deney ve kontrol grubu olarak seçilir. Katılanların benzer özellikte olmalarına dikkat edilerek, bunlardan hangisinin deney, hangisinin kontrol grubu olacağı yansız olarak atanmaktadır (Çepni, 2010).

Tablo 1: Grup modellerinin sembolik gösterimi

Gruplar	Ön test	Uygulama	Son test
Kontrol grubu	A1, A2, A3	Mevcut programın öngördüğü yöntem	A1, A2, A3
Deney grubu	A1, A2, A3	Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisi	A1, A2, A3

A1="Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesi Başarı Testi", A2= "Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği", A3= "Fene Yönelik Tutum Ölçeği"

Bu araştırmanın bağımlı değişkenleri 5. sınıf öğrencilerinin; "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" ünitesi Başarı Testi ile ölçülen akademik başarıları, Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği ile ölçülen fen öğrenme becerileri ve Fene Yönelik Tutum Ölçeği ile ölçülen fen tutumları olarak saptanmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenleri ise öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisi ve mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemidir.

3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Evren; bir veya birkaç olaydan elde edilen sonuçların, benzer niteliği taşıyan genel bir durum üzerinden genelleştirmeye çalışıldığı durumdur (Çepni, 2010). Araştırmanın evrenini Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokullarında öğrenim gören tüm 5. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Örneklem; evrenin bütününcü incelenmesi veya araştırılması olası görülmeyen durumlarda, evrenin niteliklerini kapsayan ve evreni en iyi temsil eden gruptur (Çepni, 2010). Bu çalışmada örneklem belirlenirken, kümelere ayırma yoluyla örneklem seçimi kullanılmıştır. Bu yöntemde örneklem çok büyük ve geniş bir alana yayılmış ise bu durumda, rastgele olarak okullar seçilir ve seçilen okullardaki bütün 5. sınıflar örnekleme oluşturur. Araştırmanın örneklemini 2016–2017 Eğitim-Öğretim yılı Güz döneminde Diyarbakır ili Çınar ilçesine bağlı Fatih Ortaokulu'nda öğrenim görmekte olan 5. sınıf öğrencilerinden 5/A ve 5/B sınıfları oluşturmaktadır. Bu iki sınıf için rastgele yapılan öğretim yöntemi atamasında 5/A sınıfı için mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemi, 5/B sınıfı için ise öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin uygulanacağı belirlenmiştir.

3.3. VERİ TOPLAMA ARACI

Araştırmada veri toplama amacıyla hazırlanan testler hem çalışma öncesinde hem de çalışma sonrasında deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır. Bu bölümde veri toplama araçlarının nasıl geliştirildiği ve güvenilirlikleriyle ilgili bilgilere yer verilmiştir. Araştırmada veri toplamak için üç veri toplama aracı kullanılmıştır. Öğrencilerin "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" ünitesi ile ilgili elde edilen başarı düzeyini ölçmek için; "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesi Başarı Testi", öğrencilerin fene yönelik tutumlarını ölçmek için; "Fene Yönelik Tutum Ölçeği", öğrencilerin fen öğrenme becerisini ölçmek için; "Fen Öğrenme Beceri Ölçeği" kullanılmıştır.

3.3.1.Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesi Başarı Testi

Araştırmada öğrencilerin başarılarını ölçmek için kullanılan Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesi Başarı Testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Öncelikle konu kazanımlarını göz önünde bulundurarak öğretmen kılavuzu, ders kitabı, konuya dayalı araştırma kitapları, soru bankaları, internet kaynaklarını içeren kaynak araştırması yapılmıştır. Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesi başarı testi; MEB (2016) tarafından yayınlanan 5. sınıf Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan 13 kazanım dikkate alınarak hazırlanmıştır. Her kazanımı ölçebilecek en az iki fen bilgisi sorusu tasarlanarak toplam 34 sorudan oluşan taslak Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesi Başarı Testi'nin kapsam geçerliliğini sağlamak için Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı'nda 1, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda 2 uzman öğretim elemanının ve 5 Fen Bilgisi öğretmenin görüşlerine sunulmuştur. Geliştirilen başarı testi 2016-2017 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Fatih Ortaokulu'nda öğrenim gören 6. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Madde güçlüğü ve madde ayırt ediciliği düşük 9 soru kapsam geçerliliğini bozmayacak şekilde testten çıkarılmıştır. 25 sorudan oluşan nihai test başarı testi olarak kullanılmıştır. Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesi Başarı Testi'nin güvenilirlik analizi Eşdeğer Yarılama tekniği ile hesaplanmıştır. Bu testin yarısına ait güvenilirlik katsayı değeri .68 olarak bulunmuştur. Testin tamamına ilişkin güvenilirlik katsayısı Spearman-Brown formülü ile .81 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 2: Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesi Başarı Testinin Madde Güçlük İndeksi ve Madde Ayırt Edicilik İndeksi Gösterimi

Soru no	Madde güçlük indeksi	Madde ayırt edicilik indeksi
1. Soru	.56	.40
2. Soru	.55	.46
3. Soru	.46	.40
4. Soru	.46	.66
5. Soru	.27	.40
6. Soru	.55	.46
7. Soru	.74	.53
8. Soru	.70	.33
9. Soru	.81	.53
10. Soru	.53	.46
11. Soru	.74	.53
12. Soru	.72	.66
13. Soru	.67	.60
14. Soru	.58	.46
15. Soru	.84	.46
16. Soru	.70	.40
17. Soru	.60	.60
18. Soru	.51	.46
19. Soru	.44	.53
20. Soru	.32	.46
21. Soru	.68	.60
22. Soru	.37	.40
23. Soru	.77	.46
24. Soru	.34	.46
25. Soru	.75	.46

Oluşturulan testin, niteliklerini ölçmeyi hedeflediği, madde analiz ölçümünde, esas gruba benzer büyükçe bir örneklem üzerinde yapılan uygulama ve çalışma verileri

üzerinde gerçekleştirilir (Erkuş, 2003). Akademik başarı düzeylerini belirlemek maksadıyla bir maddenin doğru yanıtlayanın, bilmeyeni ayırma gücünün yüksek olması açısından hazırlanan testte madde güçlüğü 1 ile 0 arasında puanlama yapılır. Madde güçlük indeksi 1 e yaklaştıkça maddenin kolay olduğu, 0 a yaklaştıkça maddenin zor olduğu anlamına gelir ve testin ortalama zorluğunun .5 civarında olması istenir. Akademik başarı testinin madde güçlük analizine bakılırsa 2 soru çok kolay, 9 soru kolay, 10 soru orta, 4 soruda çok zor güçlüktedir. Testin ortalama güçlüğü .58 olarak orta düzeyde olduğu bulunmuştur.

Madde ayırt edicilik gücü, bir testteki maddelerin, ölçmesi beklenen özelliğe sahip olan ve olmayanları birbirinden ayırt edebilmesidir. Madde ayırt edicilik indeksi -1 ile +1 arasında değer almakta olup bir maddenin +1 değere yakın olması testin bütünü ile ölçülen özelliğe sahip olan ve olmayanları ayırt edebildiğini gösterir (Atılğan, Kan & Doğan, 2014). Genel olarak uygulanan akademik başarı testin madde ayırt ediciliğine bakıldığında yüksek derecede ayırt edici olduğu bulunmuştur.

3.3.2.Fene Yönelik Tutum Ölçeği

Öğrencilerin bilimsel tutumlarını belirlemek üzere kullanılan Fene Yönelik Tutum Ölçeği "The Test of Science Related Attitudes (TOSRA)" B. J. Fraser (1978) tarafından geliştirilmiş olup, Chaerul (2002) tarafından sadeleştirilmiş ve Türkçe'ye uyarlanması Cürebal (2004) tarafından yapılmıştır. Fene Yönelik Tutum Ölçeği 5'li Likert tipinde olup 25 maddeden oluşmaktadır. Bu maddelerden 14 ü olumlu ifadelerden, 11 i olumsuz ifadelerden oluşmaktadır. Olumlu ifadelerin yer aldığı maddeler kesinlikle katılıyorum= 5 puan, katılıyorum= 4 puan, kararsızım= 3 puan, katılmıyorum= 2 puan ve kesinlikle katılmıyorum= 1 puan olarak kabul edilmiştir. Olumsuz ifadelerin yer aldığı maddelerde bu puanlamanın tersi esas alınmıştır. Fene Yönelik Tutum Ölçeği, fen bilimlerinde kariyer yapma ilgisi, boş zaman etkinliği ilgisi, fen bilimlerinde sosyal aktiviteler, fen derslerinden hoşlanma ve bilim adamlarının yaşam biçimleri olmak üzere 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu ölçeğin tamamına ait Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı Cürebal (2004) tarafından .84 olarak belirlenmiştir. Güvenirlik hesaplamaları için araştırmanın yürütüldüğü okulda 2016-2017 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Fatih Ortaokulu'nda öğrenim gören 108 ortaokul öğrencisinden veri toplanmıştır. Bu araştırma için fene yönelik tutum ölçeğinin tamamına ait Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .85 olarak hesaplanmıştır.

3.3.3.Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği

Öğrencilerin fen öğrenme becerilerini belirlemek için kullanılan Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği Chang ve diğ. (2011) tarafından geliştirilmiş olup, Türkçeye uyarlanması Şenler (2014) tarafından yapılmıştır. Bilimsel sorgulama ve iletişim olmak üzere iki alt ölçekten toplam 29 maddeden oluşmaktadır.Fen Öğrenme Becerisi Ölçeği 5'li Likert tipindedir. İfadelerin yer aldığı maddeler kesinlikle katılıyorum= 5 puan, katılıyorum= 4 puan, kararsızım= 3 puan,katılmıyorum= 2 puan ve kesinlikle katılmıyorum= 1 puan olarak kabul edilmiştir. Bu ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı Şenler (2014) tarafından .93 olarak bulunmuştur. Güvenirlik hesaplamaları için araştırmanın yürütüldüğü okulda 2016-2017 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Fatih Ortaokulu'nda öğrenim gören 107 ortaokul öğrencisinden veri toplanmıştır. Bilimsel sorgulama alt ölçeğine ilişkin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .80, iletişim alt ölçeğine ilişkin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .82 olarak hesaplanmıştır. Bu araştırma için fen öğrenme beceri ölçeğinin tamamına ait Cronbach Alpha güvenilirliği .89 olarak bulunmuştur.

3.4. VERİLERİN TOPLANMASI

Çalışmanın yapıldığı sınıflar, okul müdürü tarafından gerekli izin alınarak yapılmıştır. Ders sırasında fotoğraf ve video kaydı çekimi yapılarak veriler toplanmıştır.

3.4.1.Uygulama Süreci

Bu çalışma araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Araştırmaya hazırlık amacıyla, MEB Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na (2016) göre 5. sınıf öğrencilerine Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim ünitesini içeren, öğrenim kazanımları uygun alt konular oluşturacak biçimde öğrenim kutuları ve etkinlikler kapsamında 10 hafta için ders planı hazırlanmıştır. Fen bilimleri dersi haftada 4 saat olmak üzere toplam 36 ders saati anlatılmıştır. Ünitelendirilmiş yıllık plan kapsamında 4 ders saati ise; Fen Bilimleri müfredat tanıtılması, laboratuvar kullanımı ve resmi tatil programına ayrılmıştır. Ders planı; daha önceden tespit edilen eğitim hedeflerine ve amaçlarına ulaşmak için eğitim-öğretim konusu içinde yer alan etkinliklerin hangilerinin seçilmesi, bunların öğrencilere niçin ve nasıl yaptırılacağı, ne gibi yardımcı, tamamlayıcı kaynaklar ve araçların kullanılacağı, sonucunda ulaşılan başarının nasıl değerlendirileceğini, önceden tasarlanıp kağıt üzerinde düzenlenmesidir (MEB, 2003). Araştırma kapsamında hazırlanan ders planları Ek-4' de verilmiştir.

Öğrenme kutuları oluşturulurken, ilk önce araştırmacı ve danışman öğretim üyesi tarafından eğitim-öğretim yılı içerisinde yayınlanan fen bilimleri dersi ünitelendirilmiş yıllık plan göz önünde bulundurularak her hafta için ayrı bir öğrenme kutusu oluşturulmuştur. Öğrenme kutuları hazırlanırken, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı fen bilimleri dersi vücudumuzun bilmecesini çözelim ünitesinin kazanımları, 5. sınıf fen bilgisi dersi öğretmen kılavuz kitabı, MEB 5. sınıf fen bilimleri ders kitabı, fen bilimleri dersi kaynak kitapları ve fen öğrenmeye yardımcı web taraması yapılmıştır. Fen Bilimleri Öğretmenliği ABD' nda görevli iki öğretim üyesi ve sekiz fen bilgisi öğretmeninden alınan görüşler neticesinde kazanımlara uygun öğrenme kutuları içeriği belirlenmiştir ve öğrenme kutuları hazırlanmıştır.

Araştırmanın uygulamaları 2016-2017 Eğitim-Öğretim yılı güz dönemi Fatih Ortaokulu'nda; 5/A sınıfı mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemi, 5/B sınıfında ise öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisi, öğrenme suretiyle vücudumuzun bilmecesini çözelim ünitesinin işlenmesine dayanmaktadır.

5/A sınıfına mevcut programın öngördüğü yöntem dayalı olarak vücudumuzun bilmecesini çözelim ünitesi işlenmiştir. Kontrol grubunda MEB fen bilimleri dersi öğretim programına bağlı olarak hazırlanan ders kitabında önerilen esaslara göre öğretim yapılmıştır, bunun dışında herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Uygulanan mevcut programın öngördüğü yöntem kapsamında vücudumuzun bilmecesini çözelim ünitesi slayt yardımıyla öğrencilere anlatılmıştır. Slaytlarda yer alan görseller üzerinde tartışılmıştır. MEB tarafından yayınlanan fen bilimleri ders kitabında yer alan etkinliklerin sınıf içi uygulamaları gerçekleştirilmiştir. MEB tarafından fen bilimleri ders kitabında yer alan ünite hazırlık ve ünite sonu değerlendirme soruları soru cevap tekniğiyle sınıfta yanıtlanmıştır. Öğrencilerin evde yapacakları çalışmalar ve ödevler verilmiştir. Dersi içerisinde öğrenci katılımı ipucu, dönüt ve düzeltmeler sağlanarak katılım sağlanmıştır.

5/B sınıfına öğrenme kutuları ile destelenen buluş yoluyla öğretim stratejisi ile vücudumuzun bilmecesini çözelim ünitesi anlatılmıştır. Araştırmaya geçmeden önce uygulama yapılacak sınıfa öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğrenme stratejisinin sınıf içi uygulamaları ile ilgili bilgiler verilmiş ve bir ders saatliğine fen bilimleri dersinde örnek uygulama yapılmıştır. Deney grubunda uygulanan öğrenme kutusu destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin uygulama aşamaları şunlardır;

Öncelikle öğretmen, kazandırılacak kazanımları belirler. Öğretmen kazanım ve hedef doğrultusunda konu ile ilgili örnekler sunar ve öğrencilerin örnekleri betimlemesini ister. Sonra öğretmen ek örnekler vererek, öğrencilerin ek örnek ve önceki örneklerin karşılaştırılması, farklı durumları sunmasını ister. Burada öğrencilerin bilgiyi analiz ve örnekleri irdelemesi sağlanır. Öğrencileri gruplara ayırarak öğrenme kutusundaki etkinlikleri grup üyeleri ile birlikte yapılmasını ve öğrenme kutusu üzerinde çalışılması sağlanır. Sonrasında öğrencilerden kendi örneklerini vermeleri istenir. Öğrencilerin zıt örnekleri karşılaştırmasını ve tekrar örnekler vermesi istenir. Son olarak değerlendirme süreci gerçekleşir. Dersin değerlendirilmesi soru cevap tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Uygulamalar fotoğraf ve kamera ile kaydedilmiştir. Çekilen kamera görüntüleri her hafta uygulamalar sonrasında araştırmacı ve danışmanı tarafından beraberce incelenmiştir. Yeni haftaya hazırlanırken önceki hafta yapılan dersin deneyimlerinden yararlanılmıştır.

3.5. VERİLERİN ANALİZİ

Bu araştırmada öğrencilerin akademik başarı, fene yönelik tutum ve fen öğrenme becerisi açısından farklılıkları tespit etmek amacıyla Bağımsız Örneklem t-Testi kullanılmıştır. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin ön-test ve son-test arasında farkın tespiti için bağımlı t- testi kullanılmıştır. Normal dağılmayan gruplar arasındaki çalışma sonrası başarı testleri ve çalışma sonrası fene yönelik tutumlarının analizi için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Nicel analizler SPSS.23 (Statistical Package for the Social Science) istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Araştırma sonuçlarının Cohen's d etki değeri "<https://www.uccs.edu/lbecker/>" internet sitesinden hesaplanmıştır. Sonuçlar $p < .05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

BÖLÜM IV

4. BULGULAR

Bu bölümde, öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemine karşı gösterdiği akademik başarısına, fene yönelik tutumuna ve fen öğrenme becerisi üzerindeki etkileri belirlemek amacıyla yapılan çalışmanın sonucunda elde edilen verilerin her bir alt problemle yanıt aramak üzere ilgili istatistik tekniklerle yapılan analizler ve elde edilen bulgulara yer verilmektedir.

4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

1. Alt problem: "Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin, mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı sınıflarda; kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin çalışma öncesi başarı testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 3: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test Akademik Başarıya Ait Bağımsız t Testi

Akademik Başarı Testi	Gruplar	N	\bar{X}	SS	sd	t	P
Ön test	Kontrol grubu	24	11.8333	4.12486	46	.000	1.000
	Deney grubu	24	11.8333	3.54679			

Levene's test değeri: 1.497, anlamlılık düzeyi: .227

Tablo 3' de verilen akademik başarı testi ön test analiz sonuçlarına göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerinin yapılan t testi sonucunda aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı ($t_{46} = .000$, $p > .05$) görülmektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

2. Alt Problem: "Öğrenme kutuları ile desteklenen buluş yoluyla öğretim stratejisinin, mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı sınıflarda; kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin çalışma öncesi fen öğrenme becerisi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 4: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test Fen Öğrenme Becerisine Ait Bağımsız t Testi

Fen Öğrenme Becerisi	Gruplar	N	\bar{X}	SS	sd	t	P
Ön test	Kontrol grubu	24	4.2227	.42134	46	3.774	.000
	Deney grubu	24	3.6983	.53462			

Levene's test değeri:1.519, anlamlılık düzeyi: .224

Tablo 4' de verilen fen öğrenme beceri ölçeği ön test analiz sonuçlarına göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerinin yapılan t testi sonucunda aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu ($t_{46}=3.774$, $p < .05$), Cohen's d etki değerinin($d= 1.112$) büyük olduğu görülmektedir (Christensen ve diğ., 2015).

4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

3. Alt Problem: "Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin, mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı sınıflarda; kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin çalışma öncesi fene yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 5: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test Fene Yönelik Tutuma Ait Bağımsız t Testi

Fene Yönelik Tutum	Gruplar	N	\bar{X}	SS	sd	t	P
Ön test	Kontrol grubu	24	3.8283	.50836	46	3.283	.002
	Deney grubu	24	3.3633	.47239			

Levene's test değeri: .208, anlamlılık düzeyi: .650

Tablo 5' de verilen fene yönelik tutum analiz ön test sonuçlarına göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerinin yapılan t testi sonucunda aldıkları puanlar arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu ($t_{46}=3.283$, $p < .05$), Cohen's d etki değerinin ($d= .96$) büyük olduğu görülmektedir (Christensen ve diğ., 2015).

4.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

4. Alt Problem: "Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin, mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı sınıflarda; kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin çalışma sonrasında başarı test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 6: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilere İlişkin Son Test Akademik Başarıya Ait Mann-Whitney U Testi

Akademik Başarı	Gruplar	N	Sıra ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Son test	Kontrol grubu	24	19.56	469.50	169.500	.014
	Deney grubu	24	29.44	706.50		

Levene's test değeri:12.240, anlamlılık düzeyi: .001

Tablo 6' da verilen çalışma sonrası başarı testi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda belirlenmiştir. ($U= 169.500$, $p < .05$), Cohen's d etki değerinin ($d= 1.08$) büyük olduğu görülmektedir (Christensen ve diğ., 2015).

4.5. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

5. Alt Problem:"Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin, mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı sınıflarda; kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin çalışma sonrası fen öğrenme beceri ölçekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 7: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilere İlişkin Son Test Fen Öğrenme Becerisine Ait Bağımsız t Testi

Fen Öğrenme Becerisi	Gruplar	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Son test	Kontrol grubu	24	4.1322	.49037	46	-2.445	.018
	Deney grubu	24	4.4555	.42306			

Levene's test değeri: .739, anlamlılık düzeyi: .394

Tablo 7' de verilen fen öğrenme beceri ölçeği son test sonuçlarına göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu yapılan t testi sonucunda belirlenmiştir. ($t_{46} = -2.445$, $p < .05$), Cohen's d etki değerinin ($d = .72$) orta büyüklükte olduğu görülmektedir (Christensen ve diğ., 2015).

4.6. Altıncı Alt Probleme Ait Bulgular

6. Alt Problem: "Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin, mevcut programın öngördüğü yöntemeye dayalı öğretimin uygulandığı sınıflarda; kontrol ve deney gruplarında yer alan öğrencilerin çalışma sonrası fene yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 8: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilere İlişkin Son Test Fene Yönelik Tutuma Ait Mann-Whitney U Testi

Fene Yönelik Tutum	Gruplar	N	Sıra ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Son test	Kontrol grubu	24	21.15	507.50	207.500	.097
	Deney grubu	24	27.85	668.50		

Levene's test değeri: 13.487, anlamlılık düzeyi: .001

Tablo 8' de verilen çalışma sonrası fene yönelik tutumları sonuçlarına göre deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda belirlenmiştir ($U = 207.500$, $p > .05$).

4.7. Yedinci Alt Probleme Ait Bulgular

7. Alt Problem: "Mevcut programın öngördüğü yöntemeye dayalı öğretimin uygulandığı sınıftaki; kontrol grubunda yer alan öğrencilerin çalışma öncesi ve çalışma sonrası

akademik başarı ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 9: Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test-Son test Akademik Başarıya Ait Bağımlı t Testi

	Kontrol grubu	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Akademik başarı testi	Ön test	24	11.8333	4.12486	23	-7.619	.000
	Son test	24	17.0417	5.44921			

Tablo 9' de verilen akademik başarı ön test- son test karşılaştırma sonuçlarına göre kontrol grubundaki öğrencilerin aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu yapılan t testi sonucunda belirlenmiştir ($t_{23} = -7.619$, $p < .05$), Cohen's d etki değerinin ($d = 1.077$) büyük olduğu görülmektedir (Christensen ve diğ., 2015).

4.8. Sekizinci Alt Probleme Ait Bulgular

8. Alt Problem: "Mevcut programın öngördüğü yönteme dayalı öğretimin uygulandığı sınıftaki; kontrol grubunda yer alan öğrencilerin çalışma öncesi ve çalışma sonrası fen öğrenme beceri testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 10: Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test-Son Test Fene Öğrenme Becerisine Ait Bağımlı t Testi

	Kontrol grubu	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Fen öğrenme becerisi	Ön test	24	4.2227	.42134	23	1.316	.201
	Son test	24	4.1322	.49037			

Tablo 10' da verilen kontrol grubu öğrencilerin fen öğrenme beceri testi ön test ve son test sonuçlarına göre aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı yapılan t testi sonucunda belirlenmiştir ($t_{23} = 1.316$, $p > .05$).

4.9. Dokuzuncu Alt Probleme Ait Bulgular

9. Alt Problem: "Mevcut programın öngördüğü yönteme dayalı öğretimin uygulandığı sınıftaki; kontrol grubunda yer alan öğrencilerin çalışma öncesi ve çalışma sonrası fene yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 11: Kontrol Grubunda Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test-Son Test Fene Yönelik Tutuma Ait Bağımlı t Testi

	Kontrol grubu	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Fene yönelik tutum	Ön test	24	3.8283	.50836	23	.296	.770
	Son test	24	3.7967	.58156			

Tablo 11'de verilen kontrol grubu öğrencilerin fene yönelik tutum ölçeği ön test ve son test sonuçlarına göre aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı yapılan t testi sonucunda belirlenmiştir ($t_{23} = .296$, $p > .05$).

4.10. Onuncu Alt Probleme Ait Bulgular

10. Alt Problem: "Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin uygulandığı sınıflarda; deney grubunda yer alan öğrencilerin grubunun çalışma öncesi ve çalışma sonrası akademik başarı testi ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 12: Deney Grubunda Yer Alan Öğrencilere İlişkin Ön Test-Son Test Akademik Başarıya Ait Bağımlı t Testi

	Deney grubu	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Akademik başarı testi	Ön test	24	11.8333	3.54679	23	-14.663	.000
	Son test	24	20.9167	2.65259			

Tablo 12' de verilen ön test ve son test akademik başarı testi ortalaması sonuçlarına göre deney grubundaki öğrencilerin aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu yapılan t testi sonucunda belirlenmiştir ($t_{23} = -14.663$, $p < .05$),

Cohen's d etki değerinin ($d= 2.900$) büyük olduğu görülmektedir (Christensen ve diğ., 2015).

4.11. On Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

11. Alt Problem: "ğrenme kutuları destekli buluş yoluyla ğretim stratejisinin uygulandığı sınıflarda; deney grubunda yer alan öğrencilerin çalışma öncesi ve çalışma sonrası fen öğrenme beceri testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 13: Deney Grubunda Yer Alan ğrencilere İlişkin n Test-Son Test Fen ğrenme Becerisine Ait Bağımlı t Testi

	Deney grubu	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Fen ğrenme becerisi	ön test	24	3.6983	.53462	23	-8.415	.000
	Son test	24	4.4555	.42306			

Tablo 13' de verilen deney grubu öğrencilerin fen öğrenme beceri testi ön test ve son test sonuçlarına göre aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu yapılan t testi sonucunda belirlenmiştir ($t_{23}= -8.415$, $p < .05$), Cohen's d etki değerinin ($d= 1.570$) büyük olduğu görülmektedir (Christensen ve diğ., 2015)

4.12. On İkinici Alt Probleme Ait Bulgular

12. Alt Problem: "ğrenme kutuları destekli buluş yoluyla ğretim stratejisinin uygulandığı sınıflarda; deney grubunda yer alan öğrencilerin çalışma öncesi ve çalışma sonrası fene yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 14: Deney Grubunda Yer Alan ğrencilere İlişkin n Test-Son Test Fene Yönelik Tutuma Ait Bağımlı t Testi

	Deney grubu	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Fene yönelik tutum	ön test	24	3.3633	.47239	23	-8.903	.000
	Son test	24	4.0417	.28808			

Tablo 14' de verilen deney grubu öğrencilerin fene yönelik tutum leği n test ve son test sonuçlarına göre aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir

farklılığın olduğu yapılan t testi sonucunda belirlenmiştir ($t_{23} = -8.903$, $p < .05$), Cohen's d etki değerinin ($d = 1.733$) büyük olduğu görülmektedir (Christensen ve diğ., 2015).

4.13. On Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

13. Alt Problem: "Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin ve mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı gruplarda, cinsiyet temelinde akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 15: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Cinsiyet Temelinde Akademik Başarılarına Ait Bağımsız t Testi

	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Akademik Başarı Testi	Kız	26	20.1154	4.58106	46	1.881	0.066
	Erkek	22	17.6364	4.50973			

Levene's test değeri: .91, anlamlılık düzeyi: .764

Tablo 15' de verilen öğrencilerin cinsiyet temelinde son test akademik başarı sonuçlarına göre aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı yapılan t testi sonucunda belirlenmiştir ($t_{46} = 1.881$, $p > .05$).

4.14. On Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

14. Alt Problem: "Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin ve mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı gruplarda, cinsiyet temelinde fen öğrenme becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 16: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Cinsiyet Temelinde Fen Öğrenme Becerilerine Ait Bağımsız t Testi

	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Fen Öğrenme Becerisi	Kız	26	4.4191	.4286	46	2.023	.049
	Erkek	22	4.1458	.5079			

Levene's test değeri: .873, anlamlılık düzeyi: .355

Tablo 16' da verilen öğrencilerin cinsiyet temelinde son test fen öğrenme becerileri sonuçlarına göre aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu

yapılan t testi sonucunda belirlenmiştir ($t_{46} = 2.023$, $p < .05$), Cohen's d etki değerinin ($d = .59$) orta büyüklükte olduğu görülmektedir (Christensen ve diğ., 2015).

4.15. On Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

15. Alt Problem: "Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin ve mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretimin uygulandığı gruplarda, cinsiyet temelinde fene yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ait analiz ve ulaşılan bulgular aşağıda verilmektedir.

Tablo 17: Kontrol ve Deney Gruplarında Yer Alan Öğrencilerin Cinsiyet Temelinde Fene Yönelik Tutumlarına Ait Bağımsız t Testi

	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Fene Yönelik Tutum	Kız	26	4.0308	.4813	46	1.830	.074
	Erkek	22	3.7873	.4314			

Levene's test değeri: .257, anlamlılık düzeyi: .615

Tablo 17' de verilen öğrencilerin cinsiyet temelinde son test fene yönelik tutumları sonuçlarına göre aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı yapılan t testi sonucunda belirlenmiştir ($t_{46} = 1.830$, $p > .05$).

BÖLÜM V

5. TARTIŞMA

Bu bölümde, öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemine karşı gösterdiği akademik başarı, fene yönelik tutumu ve fen öğrenme becerisi üzerindeki etkileri belirlemek amacıyla yapılan çalışmanın sonuçlarına ait, ilgili araştırmalar dahilinde elde edilen bulgulardan yararlanılarak değerlendirmelere ve tartışmalara yer verilmiştir.

Araştırmanın bulgularına dayalı olarak; öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencileri ile mevcut programın öngördüğü öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin çalışma öncesinde akademik başarı düzeylerinin denk olduğu belirlenmiştir. Deneysel çalışma sonrası ise deney grubu öğrencilerinin akademik başarı puanların kontrol grubu öğrencilerinininkinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu ve bu anlamlılığın etkisinin büyük olduğu saptanmıştır. Bu sonuç, öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin, mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemine göre öğrenci başarısını arttırmada daha etkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, buluş yolu öğrenmeyle ilgili daha önce yapılan araştırma bulgularıyla desteklenmektedir (Tıraş, 1997; Üredi, 1999; Yazıcı, 2002; Aktamış, Ergin & Akpınar, 2002; Temizöz, 2005; Ünal & Ergin, 2006; Akar, 2006; Aşçı, 2006; Kuşat, 2006; Sülün ve diğ., 2006; Durak, 2011; Teker ve diğ., 2017). Buluş yoluyla öğretim stratejisinin; öğrencilerin gerçek hayatla bağlantı kurabilecekleri öğrenmeleri sağladığını, öğrencilerin bilgiyi anlamlandırarak akademik başarıları üzerinde olumlu etkiler yarattığı bilinmektedir (Koroğlu ve diğ., 2004). Ayrıca, alan yazın incelendiğinde fen eğitiminde materyal kullanımının öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada oldukça etkili olduğu belirtilmektedir (Akpınar & Turan, 2002; Kuşat, 2006; Uysal & Eryılmaz, 2002; Ünal & Çelikkaya, 2009). Keser ve Akdeniz (2002); sınıf ortamında öğretim materyallerinden faydalanmanın başarıyı etkileyen önemli unsurlardan olduğuna işaret etmektedir. Sınıf içi yapılan etkinliklerin somut araç-gereçlerle çalışmaya olanak sağlaması, öğrencilerin farklı duyu organlarına hitap etmesi ve bu yolla öğrencilerin motivasyonlarının artması, öğrencilerin akademik başarı düzeylerinin artmasını

desteklemektedir (Teker ve diğ, 2017).Çalışmamızda öğrenme kutularındaki materyallerin ve malzemelerin fen öğretiminde etkili olduğu tespit edilmiştir. Buna dayandırılarak yapılan benzer çalışmalarda; Çelikkaya (2013)' e göre; öğretimde araç-gereçlerin kullanılması, öğretmenlerin sınıf içerisinde dersleri faydalı bir şekilde işlenmesini sağladığı gibi öğretmenlerin işini de kolaylaştırmaktadır. İyi bir eğitici; konuyu işlerken çeşitli materyaller ve kaynaklar kullanarak öğrencilerin çoğuna hitap edebilmelidir. Öğretmenlerin genelinde ders içi etkinliklerinde basit görsel materyaller hazırladıklarını ifade etmişlerdir. Kurtdede Fidan (2008) derslerde araç-gereç kullanmanın hem öğretmen açısından hem de öğrenciler açısından oldukça faydalı hale geldiğini söylemektedir.Saka (2004) çalışmasında fen öğretiminde öğrencilerin önceki bilgilerini harekete geçirmek ve anlamlı öğrenmelerini sağlamak için desteğe ihtiyaç duyulduğunda somutlaştırma araçlarının kullanımı etkili olmaktadır. Öğretmenler tarafından fen bilgisi öğretiminde kullanılan somutlaştırma araçları olarak model ve benzetmelerden günlük hayatla ilişkilendirmelerinden ve deney uygulamalarından yararlandıkları belirlenmiştir. Benzer şekilde, Arıkan (2009) yaptığı çalışmada görsel araçlara dayandırılarak işlenen derslerin, öğrenci başarısını artırdığını ve sınıf içi ortamların olumlu yönde geliştirdiğini göstermiştir.

Hem mevcut programın öngördüğü yönetime dayalı öğretim görülen sınıfta, hem de öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisini gören öğrencilerin ön test son test karşılaştırmalarında her iki sınıfta öğrenim gören öğrencilerin akademik başarı seviyesinde artış olduğu saptanmıştır. Fakat, fiziki ortam ve öğretim materyalleriyle zenginleştirilmiş öğretimin gerçekleştiği deney grubundaki öğrencilerin ortalamasında daha yüksek oranda bir artış olduğu tespit edilmiştir. Hangi öğretim yöntemi uygulanırsa uygulansın başarının artması eğitim öğretimin doğal sonucudur. Bu bağlamda her iki gruptaki öğrencilerin başarı düzeylerinin artması sonucu şaşırtıcı değildir.

Araştırma öncesi kontrol grubu ve deney grubu öğrencilerinin ön test fen öğrenme beceri düzeylerinin kontrol grubu lehine anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir. Buna karşın 10 haftalık öğretim sonunda, öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin temel alındığı deney grubu öğrencilerinin fen öğrenme beceri düzeylerinin, kontrol grubu öğrencilerinkinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu saptanmıştır. Fen öğrenme becerisine sahip öğrenciler, gerçek problemlere sorular sorarak çözüm bulabilir (Bereiter & Scardamalia, 1989), bilimsel bir araştırmayı tasarlayıp yapabilir (Schauble, Glaser, Duschl, Schulze & John, 1995), veri toplayarak, analiz edebilir (Hancock, Kaput &

Goldsmih, 1992; Vellom & Anderson, 1999), verileri yorumlayarak, sonuç çıkarabilir (Chinn & Brewer, 1993) ve sonuçları rapor edebilir (Singer, Marx, Krajcik & Clay Chambers, 2000). Bu yönüyle fen öğrenme becerileri fen yeterliklerinin önemli bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Deney grubu öğrencilerinin fen öğrenirken öğrenme kutuları kılavuzluğunda serbest bırakılmaları ve kendi öğrenmelerini yönetmelerine izin verilmesi, öğrencilerin fen öğrenme becerilerinin gelişmesine imkan sağladığı düşünülmektedir. Mevcut programın öngördüğü öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda ise öğrencilerin kendi kararlarını alabildiği, kendi öğrenme yollarını çizebildiği etkinlikler sınırlı olduğundan, çalışma öncesi yüksek olan fen öğrenme beceri düzeylerinin orta düzeye düşmesine sebebiyet verdiği ön görülmektedir.

Mevcut programın öngördüğü öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin çalışma öncesinde fene yönelik tutumlarının, öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur. Çalışma sonrası kontrol ve deney grubu öğrencilerinin fene yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin fene yönelik tutum puanlarının artış göstermesi ile tutum farkının kapandığı görülmektedir. Bu sonuç 10 hafta boyunca gerçekleştirilen fen öğretimi sonunda öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretimin gerçekleştiği deney grubu öğrencilerinin derse karşı tutumlarının arttırdığını, kontrol grubunda uygulanan öğretim yönteminin ise öğrencilerin tutumlarına etki etmediğini göstermektedir. Alternatif öğretim yaklaşımlarının fene yönelik tutuma etkisinin incelendiği çalışmaların sonuçları incelendiğinde; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin çalışma sonrası tutumları arasında fark bulan ve bulmayan (Ünal & Çelikkaya, 2009) çalışmalara rastlanmaktadır

Mevcut programın öngördüğü yöntem doğrultusunda bulunan kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasındaki ön test ve son test karşılaştırılmalarına göre mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemiyle uygulama yapılan kontrol grubunda uygulama sonrası başarılarında artış olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun eğitim öğretim sürecine dahil öğrencilerin, fen başarılarında hazır bulunuşluk düzeylerine göre artış olacağını göstermektedir. Fakat kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenme beceri düzeyleri ve fene yönelik tutumlarında ön test ve son test karşılaştırılmalarında ön test-son test düzeylerinin benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer olarak, Aladağ (2007) ve Akçay, Tüysüz ve Feyzioğlu (2003) yaptıkları araştırmalarında, mevcut programın öngördüğü

öğretim ile eğitim alan öğrencilerin fene yönelik tutumlarının değişmediğine vurgu yapmaktadırlar.

Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinde etkisinde bulunan deney grubu öğrencilerin akademik başarıları arasındaki, ön test ve son test karşılaştırılmaları, öğrenme kutuları destekli buluş yolu öğretiminin fen başarısını artırmaya yüksek düzeyde etki ettiğini göstermektedir. Literatürde bulunan birçok araştırma alternatif öğretim yaklaşımlarının mevcut programın ön gördüğü öğretim yönteminden etkili olduğunu göstermektedir (Kutluca Canbulat & Yüce, 2016). Akgün (2001)' e göre fen bilgisi derslerinde, öğrencileri gözlem, analiz ve sentez yoluyla; bilimsel düşüncelerine, araştırmalarına, incelemelerine ve değerlendirmelerine olanak sağlanması öğrencilerin fen başarısını arttırmada anahtar rol oynamaktadır. Nitekim bu araştırma kapsamında uygulanan öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisi uygulamalarında öğrencilere materyal kullanımı yoluyla araştırma, buluş, inceleme ve değerlendirip yeni ürün oluşturma fırsatları sağlandığından öğrencilerin fen başarıları düzeylerinin artması desteklenmiştir. Bu sonuç, daha önceden yapılan çalışmaların bulgularıyla desteklenmektedir (Burkaz, 2012; Koç & Büyük, 2012; Erkan, 2006; Zeynelgiller, 2006; Koçak, 2006; Bilgin & Karaduman, 2005; Şaşmaz, Ören & Erduran Avcı, 2004; Saka, 2004; Şahin & Cansüğü Koray, 2004; Yalçın ve diğ., 2003; Treagust, Chittleborough & Mamiala, 2002; Akpınar & Turan, 2002; Uçar, 1999; Güneş, Gülçiçek & Bağcı, 2004). Öğrenciler, öğretmen rehberliğinde, bilgiyi kendileri oluşturma (Özden, 2003) sürecine dahil edildiğinden feni anlama düzeylerinde de artış olduğu görülmektedir. Deney grubu öğrencilerin fen öğrenme beceri düzeylerinin ön test ve son test karşılaştırılmalarına göre, deney grubu öğrencilerinin 10 haftalık öğretim sürecinden sonra fen öğrenme becerisi düzeylerinin yüksek düzeyde arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin öğrenme kutuları ile görsel materyallere dokunması, materyalleri bir araya getirip yeni bir ürün elde etmesi, grup arkadaşları ile tartışarak sonuca ulaşmaları fen öğrenme becerilerinin gelişmesi açısından önemli bir etkiye sahiptir. Nitekim, öğrenme kutuları ile öğrencilerin işbirliği içerisinde gerçek yaşamdan beslenerek öğrenmelerinin (Işık, 2007) fen öğrenme becerilerini de arttırdığı düşünülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin fene yönelik tutumlarının ön test ve son test karşılaştırmalarına göre öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisiyle gerçekleşen öğretimin sonunda, öğrencilerin fene yönelik tutumlarının yüksek düzeyde arttığı belirlenmiştir. Bu sonuç 5. sınıf öğrencileri ile gerçekleşen öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim

stratejisi ile gerçekleşen on haftalık öğretim sürecinin fene yönelik tutumlardaki olumlu değişimin için yeterli olduğunu göstermektedir. Benzer olarak, Koç ve Büyük (2012) ilköğretim 7. Sınıf öğrencileri ile materyal kullanımı destekli gerçekleştirdikleri çalışmalarının sonucunda, öğrencilerin fene yönelik tutumlarının çalışma sonrasında anlamlı düzeyde yükseldiğini ortaya koymuşlardır. Bu durumda öğrencinin dokunarak, yaparak, yaşayarak etkin olduğu öğretim yöntemlerinde orta okul düzeyinde fene yönelik tutumlarda artış gerçekleşebileceği sonuç çıkarılabilmektedir. Ayrıca, tutumlar, insanlarda zaman içinde geliştiği için yaşı küçük öğrencilerin tutumlarını değiştirmenin daha az zaman gerektiği sonucuna ulaşılabilir. Öğrencilerin öğrenmelerini etkileyeceği için, fene karşı olumlu tutuma sahip olmaları yönünde onları teşvik etmek, fen öğretiminin önemli amaçlarından birini oluşturmaktadır (Lee, 2004). Öğretim stratejilerinin değişmesinin nedenlerinden biride, tutumların değişebilir, öğrenebilir ve öğretiler özellikli olmasından kaynaklıdır. Bu da fen öğretiminde öğrencilerin fene karşı olan tutumlarını olumlu yönde geliştirme ve ilerletme çabasını haklı çıkarmaktadır (Zint, 2002).

Araştırma sonucunda; 5. sınıf öğrencilerinin cinsiyet değişkenine göre fen başarı düzeylerinin değişmediği belirlenmiştir. Bu sonucun aksine Şengül (2006) çalışmasında, cinsiyetin öğrenci başarısında etkili bir değişken olduğuna vurgu yapmaktadır. Fen öğrenme beceri düzeylerinin ise kız öğrencilerin lehine anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fene yönelik tutumları arasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Literatürde araştırmanın bu sonucunu destekleyen çalışmalar mevcuttur (Turhan ve diğ., 2008; Tıraş, 1997). Benzer olarak, Saka ve Kıyıcı (2004) ile Erduran Avcı ve Darçın (2006) çalışmalarında cinsiyetin fene yönelik tutum düzeyine etki etmediğini vurgulamaktadırlar. Bu sonuçların aksine, Aydın (2009), Şengül (2006) ve Bilgin ve Karaduman (2005) çalışmalarında, cinsiyetin fene yönelik tutum üzerinde etkili olduğu sonucuna işaret etmektedirler. Cinsiyet değişkeninin etkisinin araştırıldığı çalışmalar incelendiğinde, bu çalışmaların farklı fen üniteleri, yaş grupları ve farklı sosyo-ekonomik düzeylere sahip öğrencilerle yapıldığı görülmektedir. Literatürdeki sonuç farklılığının bu değişkenlerden etkilendiği düşünülmektedir.

BÖLÜM VI

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

6.1. SONUÇLAR

Bu bölümde, fen bilgisi eğitiminde öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisinin mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemine karşı gösterdiği akademik başarısı, fene yönelik tutumu ve fen öğrenme becerisi üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmanın sonuçlarına yer verilmiştir.

İlköğretim 5. sınıf Fen bilimleri dersi "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" ünitesi öğretiminin öncesinde kontrol ve deney grubu öğrencilerinin fen dersi başarılarının benzer olduğu belirlenmiştir. Araştırma öncesi kontrol ve deney grubu öğrencilerinin, fen öğrenme becerileri ve fene yönelik tutumlarına ait ön test sonuçlarının ise kontrol grubu lehine yüksek olduğu ortaya konmuştur.

Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisi altındaki deney grubu ve kontrol gruplarının uygulama sonrasında fen dersinde gösterdikleri akademik başarıları arasında deney grubu lehine fark olduğu görülmüştür. Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisi altındaki deney grubu ve mevcut programın öngördüğü öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun uygulama sonrasında fen öğrenme becerileri arasında deney grubu lehine ortalamanın anlamlı düzeyde yükseldiği görülmektedir. Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisi altındaki deney grubu ve mevcut programın öngördüğü yaklaşım etkisinde bulunan kontrol gruplarının uygulama sonrasında fene yönelik tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemi altındaki kontrol grubunun akademik başarı yönünden ön test ve son test sonuçlarına göre fen dersinde gösterdikleri başarıları arasında bir fark olduğu görülmüştür. Mevcut programın öngördüğü öğretim yöntemi etkisinde bulunan kontrol grubunun ön test son test karşılaştırılmalarında, fen öğrenme becerileri düzeylerinde ve fene yönelik tutumlarında anlamlı düzeyde fark olmadığı saptanmıştır.

İlköğretim 5. sınıf Fen bilimleri dersi "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" ünitesi öğretiminde, öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisi altındaki deney grubunun akademik başarı yönünden ön test ve son test sonuçlarına göre fen dersinde gösterdikleri başarıları arasında bir fark olduğu görülmüştür. Son test puan ortalaması ön test puan ortalamasından yüksek çıkmıştır. Öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisi ile öğretimin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin fen öğrenme becerileri ön test ve son testleri karşılaştırmaları sonucunda, son test lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Benzer olarak, öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisi ile öğretim gerçekleştiği deney grubu öğrencilerinin fene yönelik tutum ön test ve son testleri karşılaştırmaları sonucunda, son test lehine anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur.

Çalışma sonucuna göre öğrencilerin cinsiyet temelinde fen başarısı ve fene yönelik tutumları arasında bir farklılık bulunmadığı görülmüştür. Ancak fen öğrenme becerisi ile cinsiyet arasında bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Sonuçta kız öğrencilerin fen öğrenme beceri düzeylerinin, erkek öğrencilerinkinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

6.2. ÖNERİLER

Bu araştırmanın sonuçları, literatür taraması ve öğrenme kutuları destekli buluş yoluyla öğretim stratejisi hakkında yapılmış araştırmalar göz önünde bulundurularak şu öneriler yapılabilir:

Araştırmacılara yönelik öneriler;

- Araştırma yapılacak örneklem farklı bir sınıf düzeyinden seçilebilir.
- Aynı araştırma farklı okullarda denenerek, okullar arasında başarıya etki eden faktörler araştırılabilir.
- Çalışmanın farklı dersler için tekrarlanabilir.
- Öğrenme kutusundaki materyaller zenginleştirilerek sınıf içi etkinlikleri artırılabilir.

Fen Bilgisi Öğretmenlerine yönelik öneriler;

- Öğretmenlerin öğrenme kutuları geliştirmeye teşvik edilmeli ve derslerinde öğrenme kutularından yararlanmaları önerilmektedir.
- Soyut kavramların fen öğretimi etkili ve verimli olması için kolay bulunan, tehlikesiz, ucuz malzemelerden yapılabilecek görsel öğretim materyallerine yer verilmelidir.
- Öğretmenlerimizin güncel araştırmalar, yeni öğretim stratejileri ve yöntemleri sürekli gözden geçirmelidirler.

MEB e yönelik öneriler;

- Buluş yoluyla öğretim stratejileri doğrultusunda hazırlanmış öğrenme kutusunun ilgili kurumlar bünyesinde, öğrenme kutularının farklı boyutlarda incelenerek ilkokul ve ortaokul fen bilimleri müfredat ve ders içeriği bu yönde yeniden düzenlenmelidir.
- MEB tarafından fen bilimleri ders kitabı içeriklerinde bulunan etkinlikler göz önünde bulundurularak öğrenme kutuları hazırlanabilir.
- Öğretmenlere, buluş yoluyla öğrenme kutuları hazırlama, etkili kullanım ve işleniş amacıyla hizmet içi eğitimler düzenlenebilir.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, K. Ü. (2003). *Etkili öğrenme ve öğretme*. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Akar, F. (2006). Buluş Yoluyla Öğrenmenin İlköğretim İkinci Kademe Matematik Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Akçay, H., Tüysüz, C. & 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*. V: 2, I: 2, A: 9.
- Akgün, S. (2001). *Fen bilgisi öğretim*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Akpınar, B. & Turan, M. (2002). İlköğretim okullarında fen bilgisi eğitiminde materyal kullanımı. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Olarak Sunulmuştur*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Akpınar, E. (2003). Buluş Stratejisiyle Enerji İlişkili Fen Öğretimi: Canlılar İçin Madde ve Enerji Ünitesi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Akpınar, E. & Ergin, Ö. (2005). Yapılandırmacı kuramda fen öğretmenin rolü. *İlköğretim-Online*. 4(2),55-64.
- Aktamış, H., Ergin, Ö. & Akpınar, E. (2002). Yapısalıcı kurama örnek bir uygulama. *Beşinci Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı Cilt 1*, Sayfa 239-245, Ankara: ODTÜ.
- Aladağ, E. (2007). Coğrafi bilgi sistemleri kullanımının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersine karşı tutumlarına etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi Yıl: 11, S: 2*.
- Aldan Karademir, Ç. & Saracaloğlu, A. S. (2013). Sorgulama becerileri ölçeği'nin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Asya Öğretim Dergisi*, 1(2), 56-65.

- Anagün, Ş. S. (2008). İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinde Yapılandırmacı Öğrenme Yoluyla Fen Okuryazarlığının Geliştirilmesi: Bir Eylem Araştırması. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Arıkan, A. (2009). Edebiyat öğretiminde görsel araç kullanımı: Kısa öykü örneği. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 1-16.
- Arkün, S. & Aşkar, P. (2010). Yapılandırmacı öğrenme ortamlarını değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 32-43.
- Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40 (1), 41-61, Ankara Üniversitesi.
- Aşçı, U. (2006). 9. Sınıf Fizik Eğitiminde Buluş Yoluyla Öğretim ile Geleneksel Yolla Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atılğan, H., Kan, A. & Doğan, N. (2014). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Atılğan, H. (Ed.). (7. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Aydın, N. (2009). Yapılandırıcı Yaklaşımın Öğrencilerin Üst Düzey Bilişsel Becerilerine Etkisi. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Ayvacı, H. S. & Devocioğlu, Y. (2002). Kavram haritasının fen bilgisi başarısına etkisi. V. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. (16-18 Eylül 2002)*. Ankara: ODTÜ.
- Bacanak, A. (2002). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Okuryazarlıkları ile Fen-Teknoloji-Toplum Dersinin Uygulanışını Değerlendirmeye Yönelik Bir Çalışma. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Bağcı Kılıç, G. (2001). Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 1, 7-22.
- Balcı, A.S. (2007). Fen Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşım Uygulamasının Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Balkan Kıyıcı, F. (2003). Fen bilgisi öğretiminde oluşturmacı yaklaşım uygulamasının akademik başarıya etkisinin belirlenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı: 7*, 151-162.

- Bay, E. (2008). Öğretmen eğitiminde yapılandırmacı program uygulamalarının etkililiğinin değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Baykul, Y. (1999). *İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme el kitabı*. İlköğretimde Matematik Öğretimi (Modül 6), Ankara.
- Berberoğlu, G. (1990). Kimyaya ilişkin tutumların ölçülmesi. *Eğitim ve Bilim*, V.14, No. 76: 16-26.
- Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1993). *Surpassing ourselves: An inquiry into the nature and implications of expertise*. Open Court, Chicago.
- Bilen, M. (2006). *Plandan uygulamaya öğretim*. (7. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bilgin, İ. & Karaduman, A. (2005). İşbirlikli öğrenmenin 8. sınıf öğrencilerinin fen dersine karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 4(2), 32-45.
- Burkaz, S. (2012). Fen ve Teknoloji Öğretiminde Üç Boyutlu Modellerin Yapılandırmacı Öğrenme Ortamında Kullanımı. Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Rize.
- Castronova, J. A. (2002). Discovery learning for the 21st century: What is it and how does it compare to traditional learning in effectiveness in the 21st century. *Action Research Exchange*, 1(1), 1-12.
- Chaerul, A., (2002). A study of student attitudes toward physics and classroom environment based on gender and grade level among senior secondary education students in Indonesia. Yayınlanmış Doktora Tezi : New Mexico State University,
- Chang, H.-P., Chen, C.-C., Guo, G.-J., Cheng, Y.-J., Lin, C.-Y. & Jen, T.-H. (2011). The development of a competence scale for learning science: inquiry and communication. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(5), 1213-1233.
- Chinn, C. A. & Brewer, W. F. (1993). The role of anomalous data in knowledge acquisition: a theoretical framework and implications for science education. *Review of Educational Research*. 63 (1), pp.1-49.

- Christensen, L. B., Johnson, R. B. & Turner, L. A. (2015). *Research Methods Design and Analysis*. Aypay, A. (Çeviri Ed.). (2. Baskı), Ankara: Anı Yayıncılık.
- Cürebil, F. (2004). Gifted students attitudes towards science and classroom environment based on gender and grade level. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çelikkaya, T. (2013). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin öğretim araç-gereç ve materyallerini kullanma düzeyleri, *Samsun On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(1), 73- 105.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. (Geliştirilmiş 5. Baskı), Trabzon.
- Çetin, O. (2005). İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde yer alan "Vücudumuzda neler var? Çevremizi nasıl algılıyoruz?" ünitesinin yapılandırmacılık (constructivism) kuramına dayalı öğretimi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi: Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Demirel, Ö. (2002). *Planlamadan değerlendirmeye öğretme sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2011). *Öğretme sanatı, öğretim ilke ve yöntemleri*. (17. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirel, Ö. & Altun, E. (2007). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarım*. Pegem A Yayıncılık. Ankara.
- Durak, S. (2011). Meslek Liselerinde Geometri Dersinde Buluş Yoluyla Öğrenmenin Öğrencilerin Akademi Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Yeditepe Üniversitesi. Sosyal Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Dündar, Ş. (2008). İlköğretim sosyal bilgiler dersi öğrenme ortamlarının yapılandırmacı özellikler açısından değerlendirilmesi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Elitaş, Y. O. & Sertel, E. (2007). *Öğretimde strateji yöntem ve teknikler*. www.metu.edu.tr/~e133313/teknik1.htm - 12k.

- Erduran Avcı, D. & Darçın, E. S. (2006). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fene karşı tutumlarının akademik başarı, öğrenim seviyesi ve cinsiyetle olan ilişkisi. 7. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Konferansı*. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Erkan, A. (2006). Eğitim-öğretimde görsel malzemenin önemi. *15th National Educational Sciences Congress*(13-15 September 2006), Muğla Üniversitesi.
- Erkuş, A. (2003). *Psikometri üzerine yazılar*. Ankara, Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Ertek, Y., Ertek, E. & Güneş, B. (2013). Bilimsel süreç becerileri ile fizik öğretim programında yer verilen problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Fen Eğitimi ve Araştırmaları Derneği, Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 2*.
- Fer, S. (2009). *Social constructivism and social constructivist curricula in Turkey for the needs of differences of young people: Overview in light of the PROMISE project*. In T. Tajmel & S. Klaus (Eds.), *Science education unlimited: Approaches to equal opportunity in learning science* (pp. 179-199). Munster: Waxmann Verlag co. Publisher
- Fer, S. & Cırık, İ. (2007). *Yapılandırmacı öğrenme: Kuramdan uygulamaya*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Fidan, N. (1986). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Fidan, N. (2012). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Fraser, B. J. (1978). Development of a test of science related attitudes. *Science Education*, 62, 509-515.
- Gökdere, M., Küçük, M. & Çepni, S. (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının yapısalcı öğrenme yaklaşımını kavrama ve uygulama seviyeleri üzerinde bir çalışma. VI. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi (Bildiri Cilt I)*, İstanbul.
- Gökgöz, M. (2010). İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Buluş Yoluyla Öğrenmenin Akademik Başarıya Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bölümler Enstitüsü, Zonguldak.
- Güneş, B., Gülçiçek, Ç. & Bağcı, N. (2004). Eğitim fakültelerindeki fen ve matematik öğretim elemanlarının model ve modelleme hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1), 35-48.

- Gürdal, A. (1988). Fen öğretimi. *Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Yayınları*, 21, 34-49.
- Gürdal, A. (1997). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin fene karşı tutumları ve fen öğretiminde entegrasyonun önemi. *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9, 237-253.
- Gürdal, A., Şahin, F. & Çağlar, A. (2001). *Fen eğitimi ilkeler, stratejiler ve yöntemler*. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Yayın No: 668.
- Güven, S. (2006). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin kazandırdığı yeterlikler yönünden değerlendirilmesi (İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği). *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(2), 165-179.
- Hancock, C., Kaput, J.J., & Goldsmith, L.T. (1992). Authentic inquiry with data: critical barriers to classroom implementation. *Educational Psychologist*, 27, 317-364.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö. & 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.
- Henson, K. T. (2003). *Foundations for learner-centered educational: A knowledge base*. Education, 124 (1), 5-16.
- Hobson, A. (2000). Teaching relevant science for scientific literacy; adding cultural context to the sciences, *Journal of College Science Teaching*, 30, 4, 238-243.
- Hofstein, A. & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: foundations for the twenty-first century. *Science Education*, 88(1), 28-54.
- Işık, A. D. (2007). İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Oluşturmacı Yaklaşım Doğrultusunda Hazırlanmış Öğrenme Paketinin, Öğrenme Paketine ve Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum ve Başarı Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Jacobsen, D., Eggen, P., Kauchak, D. & Carole, D. (1985). *Methods for teaching. a skill approach (second edition)*. Columbus. Bell and Howell Company. 187-207 Akt.
- Bilen, M. (2006). *Plandan uygulamaya öğretim*. (7. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

- Kabaca, T. (2002). Bir öğrenme ve öğretme yaklaşımı yapılandırıcılık (constructivism). Yayınlanmamış Doktora Ders Ödevi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (2006). *Yeni insan ve insanlar*. (10. Baskı). İstanbul: Evrim Yayınları.
- Kaptan, F. (1998). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kaptan, F. & Korkmaz, H. (1999). Fen öğretiminde tümel (portfolyo) değerlendirme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 : 212-219.
- Kara, Y. & Özgün Koca, A. (2004). Buluş yoluyla öğrenme ve anlamlı öğrenme yaklaşımlarının matematik derslerinde uygulanması: "İki terimin toplamının karesi" konusu üzerine iki ders planı. *İlköğretim Online*, 3(1), 2-10.
- Karakoç, İ. & Sezer, A. (2007). İlköğretim II. kademe sosyal bilgiler dersi coğrafya konularının öğretiminde çoklu zekâ uygulamalarının akademikbaşarıya etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi Yıl: 11, S: 2*.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (26. Baskı), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karatekin, P. & Öztürk, M. (2012). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının genel biyoloji laboratuvarında TGA tekniğiyle işlenmiş "hücre ve dokular" ünitesinin öğrencilerin başarı ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1-2), 111-136.
- Kaya, S. (2006). II.Kademe Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Araç Gereç Kullanma Durumlarının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaya, H. & Büyük, U. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine ve fen deneylerine karşı tutumları. *Tünav Bilim Dergisi*, 4 (2), 120-130.
- Keleş, Ö., Aydoğdu, M., Uşak, M. & Doğru, M. (2004). Fen bilgisi dersinde sınıf içi uygulamaların öğrenci başarısına etkisinin araştırılması. *VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi (Bildiri Cilt I)*, (9- 11 Eylül 2004), İstanbul.
- Keser, Ö. F. & Akdeniz, A. R. (2002). Geleneksel öğrenme ortamlarını etkileyen faktörlerin incelenmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı*, 123- 127
- Koç, A.& Büyük, U. (2012). Basit malzemelerle yapılan deneylerin fene yönelik tutuma etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9 (4), 102-118.

- Koçak, E. (2006). İlköğretim 5.Sınıf Öğrencilerinde “Sindirim ve Görevli Yapılar”, “Boşaltım ve Görevli Yapılar” ve Çiçekli Bir Bitkiyi Tanıyalım” Konularının Modeller Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Korkut, B. (2006). Fen Eğitiminde Öğrenci Merkezli Öğretimin 8. Sınıf “Yaşamımızı Etkileyen Manyetizma” Ünitesinde Geleneksel Yöntemle Karşılaştırılması Üzerine BirDeneyisel Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Koroğlu, H., Geçer, Z., Taşçı, Ö. & Ay, H. G. (2004). İlköğretim yedinci sınıf denklemler konusunun farklı öğrenme etkinlikleri ile işlenmesi ve değerlendirilmesi. 6. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı, Cilt 2, Sayfa 573-578*, İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- Kurtdede Fidan, N. (2008). İlköğretimde araç gereç kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuramsal Eğitim Bilim, 1* (1), 48–61.
- Kuşat, F. (2006). İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde maddenin ayırt edici özellikleri konusunun buluş yoluyla öğretilmesinin öğrencilerin başarılarına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kutluca Canbulat, A. & Yüce, S. (2016). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre çocuğu merkeze almak ve ilgilenmek. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, XV. Uluslararası Katılımlı Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (11-14 Mayıs 2016)*, USOS 2016 Özel Sayısı, 136-161.
- Küçükahmet, L. (2001). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. 12.Baskı, Ankara.
- Lee, J-J. (2004). Taiwanese student’s scientific attitudes, environmental perceptions, self-efficacy, and achievement in microbiology courses. Doctoral Dissertation. The University of South Dakota.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2003). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı-Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (MEB-TTKB). (2006). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu (4. ve 5. Sınıflar). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2015). İlköğretim Fen Bilimleri Öğretim Programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2016). İlköğretim Fen Bilimleri Öğretim Programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı-Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı (MEB-TTKB). (2017). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu (4. ve 5. Sınıflar). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB (Milli Eğitim Bakanlığı). (2018). İlköğretim Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. Ankara.
- Novak, J. D. & Canas, A. J. (2009). *The development and evolution of the concept mapping tool leading to a new model for mathematics education*. K. Afamasaga-Fuata'i (Ed.), *Concept Mapping in Mathematics: Research into Practice İçinde* (S. 3-16). Ny: Springer.
- Oruç, Ş. (2007). Osmanlı'nın son döneminde eğitim uygulamalarında yer alan buluş yöntemi ve bu yöntemle yapılmış bir ders örneği. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 11, S: 2*.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme*. (6. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Qori'ah, L., N. (2018). Perbedaan Hasil Belajar Matematika Dengan Menggunakan Model Discovery Learning Dan Think Pair Share (Tps) Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Pogalan Pada Materi Teorema Pythagoras Tahun Ajaran 2017/2018. Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Tulungagung.
- Rıza, E. T. (2000). *Eğitim teknolojisi uygulamaları ve materyal geliştirme*. İzmir: Anadolu Matbaası.
- Saka, A. Z. (2004). Fen öğretiminde kullanılan somutlaştırma araçları ve uygulama düzeyleri. *IV. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Cilt I, 245*, İstanbul.
- Saka, A. Z. & Kıyıcı, F. B. (2004). Öğrencilerin fene karşı tutumlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi: Sakarya ili örneği. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. Sayı: 8, [97-111]*

- Saysal Araz, Z. (2013). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji okuryazarlık düzeyleri ile eleştirel düşünme düzeyleri arasındaki ilişki. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Schauble, L., Glaser, R., Duschl, R. A., Sculze, S. & John, J. (1995) Students' Understanding of the Objectives and Procedures of Experimentation in the Science Classroom. *Journal of the Learning Sciences. Volume-4, Issue-2* (131-166).
- Senemoğlu, N. (2001). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya* (3. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Senemoğlu, N. (2002). *Öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Serin, O. & Mohammadzadeh, B. (2008). The relationship between primary school students' attitudes towards science and their science achievement (Sampling: İzmir). *Cypriot Journal Of Educational Sciences*, 3 (2), 68-75.
- Singer, J., Marx, R., Krajcik, J. & Clay-Chambers, J., (2000). Constructing extended inquiry projects: curriculum materials for science education reform. *Educational Psychologis*, 35(3), 165-178
- Soran, H. & Oruç, M. (1994). İlköğretim okulu II. kademe öğrencilerinin fen tutumları ile fen başarıları arasındaki ilişki. *I. Ulusal Fen Bilimleri Eğitim Sempozyumu Bildirileri (15-17 Eylül 1994). Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21-29, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir
- Soylu, H. (2004). *Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar: Keşif yoluyla öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Sülün, Y., Kozcu Çakır, N., Şenler, B. & Çil, E. (2006). İlköğretim fen dersinde buluş yoluyla öğretimin öğrenci başarısına etkisinin belirlenmesi (Muğla Örneği). *Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 9, Sayı1, S.53*.
- Şahin, T. Y. & Cansüğü Koray, Ö. (2004). Öğretmen adayları tarafından hazırlanan el yapımı ve teknoloji temelli materyallerin yaratıcılık boyutu açısından incelenmesi. *VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi, (Bildiri Cilt I)* (9- 11 Eylül 2004), İstanbul.

- Şaşmaz Ören, F. & Erduran Avcı, D. (2004). Eğitimsel oyunla öğretimin fen bilgisi dersi “güneş sistemi ve gezegenler” konusunda akademik başarı üzerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı: 18, [67-76].
- Şengül, N. (2006). Yapılandırmacılık kuramına dayalı olarak hazırlanan aktif öğretim yöntemlerinin akan elektrik konusunda öğrencilerin fen başarı ve tutumlarına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- Şen, H. S. & Erişen, Y. (2002). Öğretmen yetiştiren kurumlarda öğretim elemanlarının etkili öğretmenlik özellikleri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1): 99-116.
- Şenler, B. (2014). Fen öğrenme becerisi ölçeği'nin türkçe uyarlaması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(2): 393-407 Issn: 1304-9496.
- Teker, S., Kurt, M. & Karamustafaoğlu, O. (2017). "Işığın ve Sesin Yayılması" ünitesini buluş yoluyla öğrenmenin öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. Yıl:10.
- Temizöz, Y. (2005). Buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme ve sunuş yoluyla öğretme yaklaşımlarının matematik öğretiminde uygulanması konusunda matematik öğretmenlerinin görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tıraş, S. (1997). Buluş Yoluyla Öğretimin Matematik Başarısı Üzerindeki Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Treagust, D. F., Chittleborough, G. & Mamiala, T.L. (2002). Students' understanding of the role of scientific models in learning science. *International Journal of Science Education*, 24,4, 357–368.
- Turhan, F., Aydoğdu, M., Şensoy, Ö. & Yıldırım, H. (2008). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeyleri, fen bilgisi başarıları, fen bilgisine karşı tutumları ve cinsiyet değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 439-450.
- Uçar, M. (1999). İlköğretimde ders araç-gereçleri kullanımını konusunda öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi. *AKÜ. Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 3.

- Uysal, E. & Eryılmaz, A. (2002). Newton'un 1. ve 3. hareket yasalarıyla ilgili günlük hayattan basit malzemelerle deneyler. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara.*
- Ülgen, G. (2004). *Kavram geliştirme: Kuramlar ve uygulamalar.* (4. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Ültanır, G. (2003). *Eğitimde planlama ve değerlendirmede kuram ve teknikler (eğitim uygulamaları için kuram tartışmaları bilançosu).* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Ünal, Ç. & Çelikkaya, T. (2009). Yapılandırmacı yaklaşımın sosyal bilgiler öğretiminde başarı, tutum ve kalıcılığa etkisi (5. sınıf örneği). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 13(2), 197-212.*
- Ünal, G. & Ergin, Ö. (2006). Buluş yoluyla fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenme yaklaşımlarına ve tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi, Yıl 3, Sayı 1.*
- Üredi, L. (1999). İlköğretimde Buluş Yolu ile Fen Eğitimi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Vellom, R. P. & Anderson, C. W. (1999) Reasoning about data in middle school science. *Journal of Research in Science Teaching. 36 (2) pp. 179-199*
- Yakışan, O. (2017). Ortaokullarda Dil Bilgisi Öğretiminde Buluş Yoluyla Öğretim Stratejisinin Öğrenci Başarısına ve Kalıcılığına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Yalçın, P., Yiğit, D., Sülün, A., Bal, A., Baştuğ, A. & Aktaş, M. (2003). Maddeyi tanıma ünitesinin kavratılmasında görsel öğretim materyallerinin etkisi üzerine bir araştırma. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 11,1, 115-120.*
- Yaman, S. & Öner, F. (2006). İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine bakış açılarını belirlemeye yönelik bir araştırma. *Kastamonu Eğitim Dergisi. Cilt: 14. No:1. [339-346].*
- Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, c.8, S.1-2, ss.68-75.*

- Yazıcı, E. (2002). Permütasyon ve Olasılık Konusunun Buluş Yoluyla Öğretilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Yiğit, N. & Akdeniz, A. R. (2003). Fizik öğretiminde bilgisayar destekli etkinliklerin öğrenci kazanımları üzerine etkisi: elektrik devreleri örneği. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi. Cilt: 23. Sayı: 3.* [99-133]. Ankara.
- Yurdakul, B. (2011). Yapılandırmacılık. Özcan Demirel (Ed.) *Eğitimde yeni yönelimler.* (5. Baskı). Ankara.
- Zeynelgiller, O. (2006). İlköğretim II. Kademe Fen Bilgisi Dersi Kimya Konularında Model Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Zint, M. (2002). Comparing three attitude-behaviour theories for predicting science teachers' intention. *Journal of Research in Science Teaching*, 39 (9), 819-844.

ÖZGEÇMİŞ

1988 tarihinde Diyarbakır da doğdum. İlköğrenimimi Yenişehir İlköğretim okulunda yaptım. Ortaöğrenimimi Ziya Gökalp Yabancı Diller Ağırlıklı Lisesinde tamamladım. Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünden 2012 yılında mezun oldum. 2014 yılında Diyarbakır ili Çınar ilçesinde Fen ve Teknoloji öğretmeni olarak göreve başladım. 2014 yılında Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisans eğitimime başladım. Şu an Diyarbakır ili Çınar ilçesinde öğretmenlik görevime devam etmekteyim.



EKLER**EK-1****2016-2017 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI FEN BİLİMLERİ DERSİ 1. DÖNEM 5. SINIF VÜCUDUMUZUN BİLMECESİNİ ÇÖZELİM ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ**

Sevgili öğrenciler;

Bu test fen bilimleri dersine yönelik başarı durumunuzu ortaya çıkarmak için uygulanmaktadır. Elde edilen sonuçlar sadece değerlendirme aşaması için kullanılacaktır. Çalışmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederim.

Nazan BAKIR

Fen Bilimleri Öğretmeni

Adı- Soyadı:

Sınıf- No:

1. Ece ip atlarken düşüp dizini ve kolunu yaralamıştır. Ecenin yaralarını iyileştirme ve onarmada aşağıdaki besin maddelerinden hangisi etkin rol oynar?

A) Proteinler B) Mineral C) Karbonhidrat D) yağ

2. Zeytin, ceviz, badem gibi besinler bakımından zengin besinlerdir. Karbonhidratlar vücudumuzun temel kaynağıdır.

Et, süt, yumurta gibi besinler bakımından zengin besinlerdir. yukarıdaki boşluklu yerler sırasıyla doğru gelecek şekilde ifadeleri yerleştirin?

A) protein- yağ- karbonhidrat B) yağ- enerji- protein
C) protein- düzenleyici- protein D) karbonhidrat- enerji- protein

3. I. D vitamini kemik gelişimi için önemlidir.

II. A vitamini göz ve deri sağlığı için önemlidir.

III. Vitaminler yapıcı ve onarıcıdır.

Vitaminler ile ilgili olarak yukarıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II D) Yalnız III

4. Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

A) Süt----D vitamini B) Limon----C vitamini
C) Havuç----A vitamini D) Portakal----B vitamini

5. I. ekmek II. peynir III. zeytin

Yukarıdaki besinlerde hangisi ya da hangilerinde su ve mineraller bulunur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

6.

I. Süt, sadece bebekler ve çocuklar tarafından içilmelidir.

II. Çocukların büyümesi için yalnızca et yemesi gerekir.

III. Öğün sayısını azaltıp, tek tip besin tüketmek kilo vermenin ilk şartıdır.

Yukarıdakilerden hangisi ya da hangileri dengeli beslenmede insan hayatı için yanlış olan maddelerdir?

- A) II ve III B) I, II ve III C) I ve III D) Yalnız II

7. Aşağıdakilerden hangisi yeterli ve dengeli beslenmek için yapılmaz?

- A. Yaşa ve bedensel etkinliğe uygun miktarda besin tüketilmesi
B. Bir öğünde, tüm besin çeşitlerinden yeteri kadar alınması
C. Yağ ve şeker oranı fazla olan besinlerin tüketilmesi
D. Besinlerin sabah, öğle ve akşam öğünleri şeklinde besin piramidine uygun şekilde tüketilmesi

8. Paketlenmiş besinleri alırken aşağıdakilerden hangisine dikkat etmeliyiz?

- A) Son kullanma tarihi B) Markası C) Rengi D) Üretim tarihi

9. Aşağıdakilerden hangisi sigara için yanlış bir söylemdir?

- A) Sigaradan en çok etkilenen organ akciğerlerdir.
B) Sigara, kan dolaşımını olumsuz etkiler, kalp krizi riskini artırır.
C) Ağız kokusu yapar, diş ve diş eti hastalıklarına yol açar.
D) Üreme kabiliyetini artırarak sağlıklı çocuklar dünyaya gelir.

10. Alkol öncelikle hangi yapı ve organları etkiler?

- A) kalp-damarlar B) karaciğer-sinir-beyin C) böbrekler-deri D) boşaltım-sindirim

11. Aşağıdakilerden hangisi sigaranın zararlarından biri değildir?

- A) Akciğerleri besler, geliştirir.
B) Ağız ve akciğer kanserine sebep olur.
C) Hamile kadınlarda bebeğe zarar verir.
D) Vücudun savunma sistemini zayıflatır.

12. Ağız-Yutak- Mide-Yemek borusu-İnce bağ.-Kalın bağ

Yukarıdaki sindirim sistemi organlarının hangi ikisi yer değiştirirse sıralama doğru olarak verilir?

- A) Ağız- Kalın bağırsak B) yutak - mide
C) mide- Yemek borusu D) ince bağırsak- kalın bağırsak

13. Besinlerin Sindirimi sırasında;

- I. Besinlerin küçük parçalara ayrılması
II. Besinlerin karıştırıp bulamaç haline getirilmesi
III. Besinlerin emilimi sağlayıp kana karışması

olayların gerçekleştiği yapı ve organları aşağıdakilerden hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Ağız	İnce bağırsak	Mide
B)	Ağız	Mide	İnce bağırsak
C)	Mide	Ağız	İnce bağırsak
D)	Yutak	Mide	İnce bağırsak

14. Ali, armut yerken zorlanmakta ve elmayı kesip koparamamaktadır. Alinin hangi dişlerinde problem olabilir?

- A) Kesici dişler B) köpek dişleri C) Büyük azı dişleri D) küçük azı dişleri

15. “Yetişkin bir insanda tane diş bulunur.” ifadesinde noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A. 20 B. 25 C. 28 D. 32

16. İlk dişlerimiz 5-6 aylıkken çıkmaya başlar.adı verilen bu dişlerin sayısı 3 yaşına geldiğimizde 20 tane olur.

Yukarıdaki açıklamada noktalı yere gelebilecek uygun ifade hangisidir?

- A) Kesici dişler B) süt dişleri C) azı dişleri D) köpek dişleri

17. Diş sağlığı için aşağıdakilerden hangisi yapılmamalıdır?

- A) Günde en az iki defa, iki dakika fırçalamalıyız.
- B) Fındık, ceviz gibi sert kabuklu yiyecekleri dişimizle kırmalıyız.
- C) Çok şekerli yiyecekler yememeliyiz.
- D) Mineralleri ve A, C, D vitaminlerini almalıyız.

18.

* **boyu oldukça uzundur.**

* **besinlerin emilimini sağlar.**

* **besinlerin kana karıştığı kısımdır.**

Yukarıdaki özelliklere sahip sindirim sistemi organı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mide
- B) Kalın Bağırsak
- C) İnce bağırsak
- D) Yutak

19. Sindirim sisteminde besinlerin yapıtaşlarına kadar parçalanmasının esas nedeni aşağıdakilerden hangisinde verilmektedir?

- A) Besinlerin hücre zarından geçebilecek kadar küçüklüğe gelmesi
- B) tadının daha güzel olması
- C) Vücuda depolanmasının sağlanması
- D) Vücuda enerji üretiminin sağlanması

20. Ayşe ile Ece Fen Bilimleri dersi hakkında konuşurlarken; idrarın vücuttan atıldığı yer konusunda öğretmenin hangi cevabı söylediğini düşünüyorlardı.

Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde öğretmenin cevabı olabilir?

- A) Üretra
- B) Üreter
- C) Böbrek
- D) İdrar kesesi

21. Vücutumuzda oluşan zararlı atık maddelerin uzaklaştırılması işlemine denir. Noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- A) sindirim
- B) dolaşım
- C) boşaltım
- D) solunum

22. Boşaltıma yardımcı olan ve atık maddelerin dışarı atılmasında yarayan organlardan hangisinin eşleştirilmesi yanlış verilmiştir.?

- A) Deri-- ter
- B) akciğer-- karbondioksit
- C) karaciğer-- idrar
- D) kalın bağırsak- sindirilmemiş besinleri

23. Aşağıdaki organlarımızdan hangisi boşaltımda görev almaz?

A) Böbrek B) Akciğer C) Deri D) Beyin

24.

- I. Ayakların üşütülmesi
- II. Çok fazla tuz tüketilmesi
- III. Çok fazla baharatlı yiyeceklerin tüketilmesi
- IV. Çok az su tüketilmesi

Yukarıdaki maddelerden hangisi ya da hangileri böbrek sağlığını olumsuz şekilde etkiler?

A) Yalnız I B) II, III, IV C) I, II ve IV D) I, II, III ve IV

25. Vücudumuzda böbreklerin sağlığını konusunda;

- I. bolca su tüketmeliyiz
- II. Bolca tuz tüketmeliyiz
- III. Diyaliz makinesine girmeliyiz.

hangisi ya da hangilerini yapmalıyız ki böbrek sağlığımız korunmalıdır?

A) Yalnız I B) II, III C) I, II D) Yalnız II

EK-2

FEN ÖĞRENME BECERİSİ ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler;

Bu ölçek fen öğrenmeye yönelik beceri durumunuzu ortaya çıkarmak için uygulanmaktadır. Ölçek sorularına boş bırakmadan ve samimiyetle vereceğiniz her cevap, elimizdeki bilimsel çalışmaya önemli katkılar sağlayacaktır. Anket maddelerine vereceğiniz cevaplar ve kişisel bilgileriniz **kesinlikle gizli tutulacak** ve bu bilgiler sadece değerlendirme aşaması için kullanılacaktır. Çalışmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederim.

Fen Bilimleri Öğretmeni Nazan BAKIR

A. DEMOGRAFİK BİLGİLER

1. Adınız Soyadınız:

2. Cinsiyetiniz: Kız () Erkek ()

3. Babanızın eğitim durumu nedir?

Okuryazar değil () İlkokul mezunu () Ortaokul mezunu ()
Lise mezunu () Üniversite mezunu ()

4. Annenizin eğitim durumu nedir?

Okuryazar değil () İlkokul mezunu () Ortaokul mezunu ()
Lise mezunu () Üniversite mezunu ()

5. Geçen yılki Fen Bilimleri dersi ortalamanızı işaretleyiniz.

0-44 () 45- 54() 55- 69 () 70-84 () 85- 100 ()

6. İleride hangi mesleği yapmak istiyorsunuz? Lütfen yazınız.

.....

7. Yaşadığımız çevre; İl () İlçe () Belde () Köy ()

B. FEN ÖĞRENME BECERİ ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki ifadeleri okuyunuz ve size en uygun derecelendirmenin üzerine "X" işareti koyunuz. Örneğin birinci maddenin size tamamıyla uygun olduğunu düşünüyorsanız "5"i işaretleyiniz. Hiç uymadığını düşünüyorsanız "1"i işaretleyiniz.	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
<u>Fen derslerinde....</u>					
Gözlem yoluyla anlayamadıklarımı sorabilirim.	5	4	3	2	1
Daha iyi anlamak için araştırma sorularına yönelik bilgi toplayabilirim.	5	4	3	2	1
Sorulara uygun olası cevapları akıl yürüterek bulabilirim.	5	4	3	2	1
Deney sonucunda ne tür verilerin toplanması gerektiğini söyleyebilirim	5	4	3	2	1
Araştırma sorusuna bağlı olarak uygun çalışma metodunu seçebilirim.	5	4	3	2	1
Bir deneyi etkilemesi olası faktörleri göz önünde bulundurabilirim.	5	4	3	2	1
Araştırma sorusuna uygun deney tasarlayabilirim.	5	4	3	2	1
<u>Fen derslerinde....</u>					
Deney ile ilgili gözlem ve sonuçların kaydını dikkatlice yapabilirim.	5	4	3	2	1
Verileri toplamak için deneysel malzemeleri kullanabilirim.	5	4	3	2	1
Deneysel işlem basamaklarını takip ederek deney yapabilirim.	5	4	3	2	1
Deney sonucunda elde edilen verileri sınıflandırabilir veya karşılaştırabilirim.	5	4	3	2	1
Deneysel verileri açıklamak için öğrendiğim bilimsel terimleri kullanabilirim.	5	4	3	2	1
Deneysel verilerdeki matematiksel ilişkilere dayanarak sonuca varabilirim.	5	4	3	2	1
Deney sonucuna dayanarak deneysel olayları veya doğa olaylarını açıklayan çıkarımlarda bulunabilirim.	5	4	3	2	1
<u>Fen derslerinde...</u>					
Verileri açıklamak için grafik veya matematiksel işaretler kullanabilirim	5	4	3	2	1
Ham verileri kolaylıkla anlaşılabilir formata getirip sunabilirim.	5	4	3	2	1
Veriler arasındaki ilişkileri sözel veya yazılı olarak tanımlayabilirim.	5	4	3	2	1
Veriler arasındaki ilişkileri grafikler veya matematiksel semboller yoluyla gösterebilirim	5	4	3	2	1
Soruları farklı bir bakış açısıyla değerlendirebilirim.	5	4	3	2	1
İfade ettiğim şeyin ifade etmek istediğimle tutarlı olup olmadığını analiz edebilirim.	5	4	3	2	1
Öğrenilen bilgilere dayanarak başkalarının sözel veya yazılı ifadelerinin doğru olup olmadığını değerlendirebilirim.	5	4	3	2	1

<u>Fen derslerinde...</u>					
Gerçekler ile çıkarımlar arasında ayırım yapabilirim.	5	4	3	2	1
Sınıf arkadaşlarımla anlaşılmayan ifadelerine ilişkin sorular sorabilirim.	5	4	3	2	1
İfadeleri anlaşılır olmayan arkadaşlarımdan tekrar açıklama yapmasını isteyebilirim.	5	4	3	2	1
Sınıf arkadaşlarımla anlamadığı takdirde düşüncelerimi farklı şekillerde açıklayabilirim.	5	4	3	2	1
Farklı görüşlerdeki benzerlik ve farklılıkları tartışma yoluyla bulabilirim.	5	4	3	2	1
Sınıf arkadaşlarımla önerileri doğrultusunda düşüncelerimin birbiri ile çelişip çelişmediğini değerlendirebilirim.	5	4	3	2	1
Sınıf arkadaşlarımla fikirleri doğrultusunda yanlış düşüncelerimi düzeltebilirim.	5	4	3	2	1
Tartışma yoluyla fikirlerimi sınıf arkadaşlarımla paylaşabilirim.	5	4	3	2	1

EK-3**FENE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ**

Sevgili öğrenciler;

Bu ölçek fene yönelik tutumlarınızı ortaya çıkarmak için uygulanmaktadır. Ölçek sorularına boş bırakmadan ve samimiyetle vereceğiniz her cevap, elimizdeki bilimsel çalışmaya önemli katkılar sağlayacaktır. Anket maddelerine vereceğiniz cevaplar ve kişisel bilgileriniz **kesinlikle gizli tutulacak** ve bu bilgiler sadece değerlendirme aşaması için kullanılacaktır. Çalışmaya katkıda bulunduğunuz için teşekkür ederim.

Nazan BAKIR

Fen Bilimleri Öğretmeni

Adı, Soyadı:.....

Tarih:

		Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Okulu bitirdiğimde bilim adamı olmak isterim.					
2	Mezun olunca fen ile ilgili bir laboratuarda çalışmayı istemem.					
3	Bilim adamı olarak çalışmak sıkıcı olabilir.					
4	Bilim adamı olarak çalışmak ilginç olabilir.					
5	Fenle ilgili bir işi severek yapabilirim.					
6	Evde fen ile ilgili programları izlerken sıkılıyorum.					
7	Radyoda fen ile ilgili konuda bir konuşma dinlemek sıkıcı gelir.					
8	Okuldan çıktıktan sonra arkadaşlarla bilimsel konulardan söz etmek sıkıcıdır.					
9	Hafta sonu bir fen müzesini severek gezebilirim.					
10	Fen ile ilgili bilimsel gazete makaleleri okumak bana sıkıcı gelir.					
11	Bilimsel fen projelerine harcanan para boşa harcanmıştır.					
12	Devlet bilimsel araştırmalara daha fazla para yatırmalıdır.					
13	Fen bilimi, gelecekte dünyayı daha yaşanılabilir bir yer haline getirmede etkili olacaktır.					
14	Fen bilimi, hayatı iyileştirir.					
15	Fen bilimine harcanmış para, iyiye harcanmış paradır.					

16	Fen dersleri beni sıkar.					
17	Fen, okul dersleri arasında en ilginçidir.					
18	Fen dersleri eğlencelidir.					
19	Fen derslerine gitmekten zevk alıyorum.					
20	Okulda hafta başına düşen fen dersi sayısı daha fazla olmalıdır.					
21	Bilim adamları ailelerine yeterince vakit ayıramazlar.					
22	Bilim adamları diğer insanlar kadar spordan hoşlanırlar.					
23	Bilim adamları diğer insanlardan daha az arkadaş canlısıdır.					
24	Bilim adamları normal bir aile yaşantısına sahip olabilirler.					
25	Çok az bilim adamının mutlu bir evliliği vardır.					



EK-4

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	5
Öğrenme Alanı	Canlılar ve Hayat
Ünitenin Adı/No	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim/1
Konu	Besinler ve Özellikleri
Önerilen Süre	2 ders saati
Tarih	28 Eylül- 2 Ekim

BÖLÜM II

Konu İçeriği	Besinler ve İçerikleri - Proteinler - Karbonhidratlar - Yağlar Vitaminler ve vitamin içerikleri - Hangi besinlerde hangi vitaminler bulunur?
Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar	5.1.1.1. Besin içeriklerinin, canlıların yaşamsal faaliyetleri için gerekli olduğunu fark eder. 5.1.1.2. Vitamin çeşitlerinin en fazla hangi besinlerde bulunduğunu araştırır ve sunar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Besinler, vitaminler, karbonhidrat, protein, yağ ve mineraller
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	Öğrencilere kimyasal maddelerin kullanımında dikkatli olmaları ve eldiven giymeleri için uyarılır.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-Cevap, Buluş, Araştırma, Gösteri, İnceleme, Deney
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler	lügöl çözeltisi,biüret/nitrik asit çözeltisi, damlalık, ekmek, ceviz, haşlanmış yumurta, dosya kağıdı.
Açıklamalar	*Protein, karbonhidrat, yağ ve minerallerin ayrıntılı yapısına girilmez yalnızca önemi ve ayırt edici özellikleri vurgulanır. * A, B, C, D, E ve K vitaminleri üzerinde durulur.

Öğretmen/öğrenci aktiviteleri

Öğrencilere aşağıdaki hazırlık sorularını yönelterek canlının yaşamsal faaliyetlerini devam ettirebilmek için hangi besinlere ihtiyaç duyduklarını sorulur.

1. Sabah uyandıığımızda kahvaltı neler yemek istersiniz?
2. Neden acıkırız?
3. Hangi canlılar ne ile beslenirler?

Öğrenciler defterlerine cevapları yazarlar. Yazdıkları cevapları dersin sonunda karşılaştırmalarını kendilerinin yapmalarını sağlayalım.

Öğrencilerin beslenmemizin nedenini ve günlük hayatta konuşma, koşma gibi hareket hakkında ilişkisini kurmalarını isteyelim.

Yapılan tahminleri sınıf ortamında tartışalım.

Vücudumuzun yaşamsal etkinlikler için besinlere ihtiyaç duyduklarını ve bu sayede enerji sağladıkları açıklanır.

Yapılan etkinlikte besin içeriklerinin bulunmaları sağlanır.

Etkinlik

Besin içeriklerini buluyoruz

Öğrenciler gruplara ayrılır.

Öğrencilerin getirmiş oldukları besin maddeleri ayrı ayrı tabaklara üçerli olarak ayrılır. Her bir tabağın içerisinde birer parça ekme, haşlanmış yumurta ve ceviz bulunmaktadır.

1. Tabaktaki besinlerin her birinin üzerine bir kaç damla lügol çözeltisi damlatılır.
2. Tabaktaki besinlerin üzerine nitrik asit çözeltisi damlatılır.,
3. Tabaktaki besinleri sırasıyla dosya kağıdına sürülür.

Öğrenciler tabakların içerisinde meydana gelen değişimleri defterlerine yazarlar.

Etkinliğin sonucunda;

1. Tabaktaki besinlerden sadece ekmeğin rengi koyu maviye dönüşür. Bunun sonucunda mavi renk oluşan besinlerde

	<p>karbonhidratın olduğu anlamamızı sağlar.</p> <p>2. Tabaktaki besinlerden sadece haşlanmış yumurta akının rengi beyazdan sarıya dönüşür.Oluşan sarı renk haşlanmış yumurta akında protein varlığını gösterir.</p> <p>3. Tabaktaki besinlerden beyaz kağıda sürtüğümüzde sadece cevizin kağıdı şeffaflaştığı görülür.bu şeffaflığın sebebi ceviz içerisinde yağ olduğunu anlamamızı sağlar.</p> <p>Karbonhidratlar: Vücudumuzun enerjiye ihtiyaç duyduğunda öncelikli olarak bulunur.</p> <p>Öğrenciler yapılan etkinlikle birlikte en fazla karbonhidrat içeren besinleri sıralar.</p> <p>Tahıllar, ekmek gibi hamur, börek işi, patates gibi besinler belirtilir.</p> <p>Proteinler: Vücudumuzun gelişme ve kendini onarmak için proteinlere ihtiyaç duyarlar. Proteinler vücudumuzun yapı taşıdır.Ayrıca yapıcı ve onarıcı olarak kullanılır.</p> <p>Öğrenciler yapılan etkinlikle birlikte en fazla protein içeren besinleri sıralar.</p> <p>Balık, et, süt ve süt ürünleri, yumurta gibi besinler belirtilir.</p> <p>Yağlar: Karbonhidratlardan daha fazla enerji verir ancak sindirimi zordur.Vücudumuz enerjiye ihtiyaç duymadığında yağlar kullanılmayıp depolanır ayrıca depolanan bu yağlar bizi sıcak tutar ve korur.</p> <p>Öğrenciler yapılan etkinlikle birlikte en fazla yağ içeren besinleri sıralar.</p> <p>Ceviz, fındık, fıstık, badem, mısır, zeytin gibi besinler belirtilir.</p> <p>Kışın doktorlar portakal, mandalina, limon gibi meyveleri bol miktarda tüketmemizi önerirler. Bunun sebebi ne olabilir?</p> <p>Öğrenciler çeşitli cevaplar verir ancak verilen cevaplarla ilgili hiç bir müdahale edilmez.</p> <p>Ardından öğrencilere şu sorular sorulur?</p> <p>Kaç çeşit vitamin vardır?</p>
--	--

	<p>Bu vitaminler vücudumuza ne gibi faydaları bulunur?</p> <p>A, D, E, K, B ve C vitaminleri en fazla hangi besinlerde bulunmaktadır?</p> <p>Vitaminler, vücudumuz için gerekli olan karbonhidrat, yağlar ve proteinlerin işlerini yapmasını yardımcı olur. Öncelikli görevi vücudumuzun düzenleyici görev yapmasını sağlar.</p> <p>Etkinlik:</p> <p>Eğlenceli Vitaminler</p> <p>Öğrenme kutusu ders öncesi hazırlanmış bir şekilde sınıfta bulunur.</p> <p>İçerisinde her bir kartonlara ayrı ayrı A, D, E, K,B ve C vitaminleri ve bunları içeren besinler Balık, süt, portakal gibi kelimeler yazılarak öğrenciler teker teker hangi besinlerde hangi vitaminin bulunması gerektiği, ayrıca vitamin eksikliğinde vücutta gerçekleşen durumları eşleştirilmesi yapılır.</p> <p>Etkinlik sonucunda besinler ve içersinde bulunan vitaminler pekiştirilmesi sağlanır.</p>
--	---

BÖLÜM III

Organizasyon/Kaynaklar	Fen bilimleri 5. sınıf ders kitabı (MEB) Fen bilimleri dersi müfredatı
------------------------	---

NAZAN BAKIR
FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	5
Öğrenme Alanı	Canlılar ve Hayat
Ünitenin Adı/No	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim/1
Konu	Besinler ve Özellikleri
Önerilen Süre	4 ders saati
Tarih	5-9 Ekim

BÖLÜM II

Konu İçeriği	Su ve Mineraller Dengeli Beslenmenin İnsan Sağlığına Etkileri
Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar	5.1.1.3. Su ve minerallerin bütün besinlerde bulunduğu çıkarımını yapar. 5.1.1.4. Dengeli beslenmenin insan sağlığına etkilerini araştırır ve sunar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Su, mineraller, dengeli beslenme
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	Kesici aletler öğretmen gözetiminde kullanılmalıdır.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-Cevap, Buluş, Araştırma, Gösteri, İnceleme, Deney
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler	Bıçak
Açıklamalar	Diyetin kelime anlamının dengeli beslenme olduğu vurgulanır.
Öğretmen/öğrenci aktiviteleri	Bir insan günde ne kadar su içebilir? Suyun vücudumuz için öneminin nelerdir? Öğrencilerimizin verdikleri cevapları sınıfta tartışalım. Öğrencilere bir etkinlik yaparak yediğimiz besinlerin içersinde su ve minerallerinde var olduğunu bulmalarını sağlayalım.

	<p>Etkinlik</p> <p>Besinlerdeki Su</p> <p>Malzeme olarak limon, elma, mandalina ve bıçak</p> <p>Öğrencilerin her birinin elinde bu besinlerden birini bulundurur.</p> <p>Ellerinde bulunan limonu bıçak yardımıyla keserek, elmayı ısırarak, mandalinayı parçalayarak incelemeleri ve içinde bulunan suyun dışarı çıkması sağlanır.</p> <p>Etkinlik sonucunda meyveleri sıktıklarında suyunun çıktığını gözlemlerler.</p> <p>Su ve mineraller bütün besinlerde bulunur ve düzenleyici olarak görev yaparlar.</p> <p>Su; Vücudumuzda çeşitli maddelerin taşınmasını ve vücut sıcaklığının ayarlanmasını sağlar. Vücudumuzun % 70 i sudur. Vücudun su ihtiyacı içilen sular ve yiyeceklerle alınan sularla karşılanır. Su vücutta düzenleyici olarak görev alır. Vücut sıcaklığını düzenler. Vücutta çeşitli maddelerin taşınmasında rol oynar. Vücutta oluşan zararlı maddelerin atılmasında görev alır.</p> <p>Mineraller; Su, maden suyu ve diğer tüm besinlerde mineraller bulunur.</p> <p>Düzenleyici olarak görev alır. Organların uyum içinde çalışmasını sağlar. Yaraların iyileşmesini sağlar.</p> <p>Kemiklerin güçlenmesini sağlar. Vücudun gelişmesine yardımcı olur.</p> <p style="text-align: center;">Dengeli Beslenme</p> <p>Öğrencilere kendinize kahvaltı için bir öğün hazırlamak isteseydiniz, besinlerden hangileri seçerdiniz?</p> <p>sorusu yöneltilir. Hazırladıkları bu öğünün ne kadar sağlıklı olduğunu ve dengeli beslenmeye örnek olup olmadığı sorulur.</p> <p>Verilen cevaplarla birlikte sınıf ortamında tartışma yaratılır.</p> <p>İnsanların besin ihtiyaçları yaş, cinsiyet, yapılan iş ve bünye özelliklerine göre değişir.</p> <p>Her yaş grubunun ihtiyaç duyduğu besin içeriği birbirinden farklıdır. Bir çocuğun ihtiyaç duyduğu besin ile bir yetişkinin ihtiyaç duyduğu</p>
--	--

besin birbirinden farklıdır.

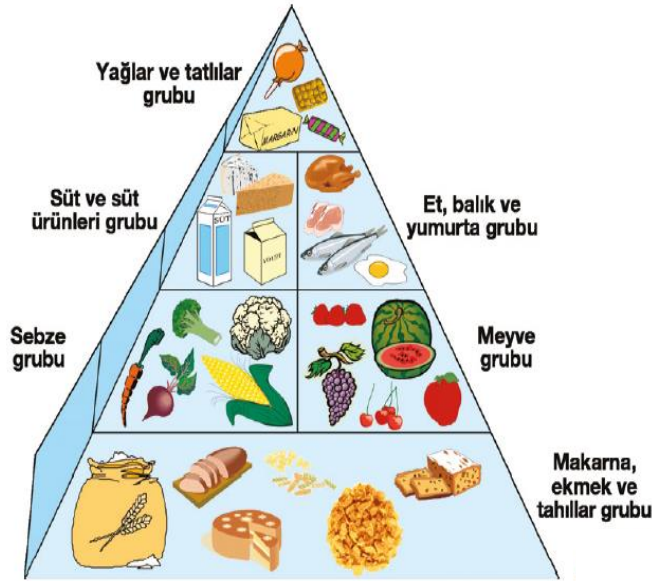
Masa başında çalışan bir kişi ile inşaat işinde çalışan bir kişinin ihtiyaç duyduğu besin miktarı farklıdır.

Çocuklar, büyüme ve gelişme çağında ve günlük hayatta çok hareketli olduğu için yapıcı-onarıcı ve enerji verici besinleri yeterince tüketmelidir.

Besin içeriklerinin vücudumuzda değişik görevleri vardır. Her öğünde aynı içeriğe sahip besinlerle beslenilmesi, eksik ve tek yönlü beslenmeye sahip olur.

Tek çeşit besinlerle beslenmek sağlıklı değildir. Sağlıklı beslenmek için her gün yeteri kadar et, süt, sebze, meyve ve tahıl gibi değişik besinlerden tüketmek gerekir.

İnsanların sağlıklı yaşayabilmesi için gerekli olan besin türlerinden gerektiği kadar tüketerek beslenmesine **dengeli beslenme** denir. Dengeli beslenme diyet olarak da adlandırılır.



Dengeli ve sağlıklı beslenmek için besin piramidinin en alt kısmında yer alan besinlerden daha fazla, üst kısmında bulunan besinlerden daha az tüketilmelidir.

Tüketilmesi gereken besin miktarları insanların;

Yaşlarına,

	<p>Boy ve kütlesine, Cinsiyetine,yaptıkları işe, Hastalık durumuna, Hava sıcaklığına bağlı olarak değişir.</p> <p>Etkinlik</p> <p>Besin piramidi yapıyoruz</p> <p>Malzeme olarak kutuların içerisinde besin piramidine uygun olarak besin modelleri yapılır.</p> <p>Bu modellerde biber, ekme, yağ, çikolata, tavuk, balık, portakal, havuç gibi besinler bulunmaktadır.</p> <p>İlk önce öğrenciler gruplara ayrılır.</p> <p>Her bir gruba besinleri içeren kutular bırakılarak besin piramidi yapmaları istenir.</p> <p>İsteyen öğrenciler besin piramidine başka besin katkılarında bulunabilecekleri söylenir.</p> <p>Etkinlik sonucunda besin piramidinde en altında, sıklıkla alınması gereken karbonhidratları, yukarıya doğru çıktıkça gün içerisinde daha az tüketilmesi gereken besinleri içeriklerine göre sıralanması gerektiğine varmış bulunurlar.</p> <p>Etkinlik</p> <p>Sandviç Hazırlıyoruz</p> <p>Öğrenciler gruplara ayrılır. Her bir gruba öğrenme kutuları yerleştirilir. Öğrenme kutularının içerisinde;malzeme olarak kutuların içerisinde ekme, meyve, sebze, domates, peynir, zeytin, yumurta gibi modeller yapılır.</p> <p>Bu besin maddeleri kullanılarak dengeli beslenmeye örnek olabilecek sandviç modelleri hazırlanır.</p> <p>Ardından öğrencilerle birlikte şu sorulara cevap aranmalıdır:</p> <p>Sandviçimizde hangi besinler kullandık?</p> <p>Sandviçimiz içerisinde bulunan besin içerikleri konusunda ne söyleyebiliriz?</p>
--	---

	<p>Sandviç hazırlarken neden bu besinleri kullandık?</p> <p>Sürekli olarak aynı besin içeriklerinin bulunduğu besinleri yersek doğru beslenmiş olur muyuz? Neden?</p> <p>Nasıl bir sandviç hazırladık?</p> <p>Öğrencilere sandviç hazırlarken kullandıkları besinlerin hangilerinin karbonhidrat, hangilerinin protein veya vitamin bakımından zengin olduklarını soralım.</p>
--	--

BÖLÜM III

Organizasyon/Kaynaklar	Fen bilimleri 5. sınıf ders kitabı (MEB) Fen bilimleri dersi müfredatı
-------------------------------	---

NAZAN BAKIR
FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	5
Öğrenme Alanı	Canlılar ve Hayat
Ünitenin Adı/No	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim/1
Konu	Besinler ve Özellikleri
Önerilen Süre	4 ders saati
Tarih	12- 16 Ekim

BÖLÜM II

Konu İçeriği	Sağlıklı bir yaşam için besinlerin özellikleri Sigara ve alkolün vücuda zararları - Sigara neden zararlıdır? - Alkol neden zararlıdır?
Öğrenci Kazanımları/Hedef ve Davranışlar	5.1.1.5. Sağlıklı bir yaşam için besinlerin tazeliğinin ve doğallığının önemini, araştırma verilerine dayalı olarak tartışır. 5.1.1.6. Sigara ve alkol kullanımının vücuda verdiği zararları araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Beslenme, TSE, kurutma, tuzlama, sigara, alkol
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-Cevap, Buluş, Araştırma, Gösteri, İnceleme, Deney
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler	
Açıklamalar	- Dondurulmuş besinler, paketlenmiş besinler, son kullanma tarihi gibi kavramlar üzerinde durulur. Ayrıca besinlerin temizliği konusuna öğrencilerin dikkati çekilir. - Anne ve babası sigara veya alkol bağımlısı çocuklar için hassas davranılır.
Öğretmen/öğrenci aktiviteleri	Satın aldığımız ürünlerde sağlığımızı korumak için nelere dikkat etmeliyiz? Sebze ve meyve alırken nelere dikkat etmeliyiz? Besinlerimiz uzun süre korunması için neler yapmalıyız?

Temiz olmayan besinleri tükettiğimizde neler meydana gelir?

Öğrencilerin verdiği cevaplara müdahale edilmeden sınıf ortamında tartışalım.

Sağlığımız için besinlerin taze ve doğal olması önemlidir. Bayat yiyecekler besin değerini kaybederler. Ayrıca uzun süre açıkta beklemiş besinlerde zamanla renk, koku ve tat değişimi gözlenir. Bozulmaya başlayan ya da bozulmuş yiyeceklerin tüketimi sağlığımız açısından son derece zararlı olabilir.

Besinlerin bozulmasını önlemek için, kurutma, tuzlama, turşu ve konserve yapımı gibi yöntemlere günümüzde gelişen teknoloji sayesinde, vakumlama, ışınlama, yiyeceklere koruyucu katkı maddesi ilave etme gibi yöntemler eklenmiştir.

Teknolojinin gelişmesi ile tükettiğimiz gıda çeşidi artmış, meyveli yoğurt, ketçap, hazır çorba, mayonez ve dondurulmuş gıdalar yaşamımıza girmiştir. Teknoloji ilerledikçe gıda maddelerine koruyucu, renklendirici, tatlandırıcı gibi katkı maddeleri ilave edilmektedir. Yiyecekleri daha cazip hale getiren bu katkı maddeleri gıdaların doğal halini bozabilir.

Marketten aldığımız besinlerin son kullanma tarihlerine bakmalıyız ve kullanımı geçmiş gıdaları tüketmemeliyiz.

Sebze ve meyveleri bol su ile yıkadıktan sonra yemeliyiz.

Boyalı ve tatlandırıcılı gıdaları fazla tüketmemeliyiz.

Taze ve temiz görünen besinler alınmalıdır.

Ürünlerde TSE belgesi olanlar tercih edilmelidir.

Sigaranın Zararları



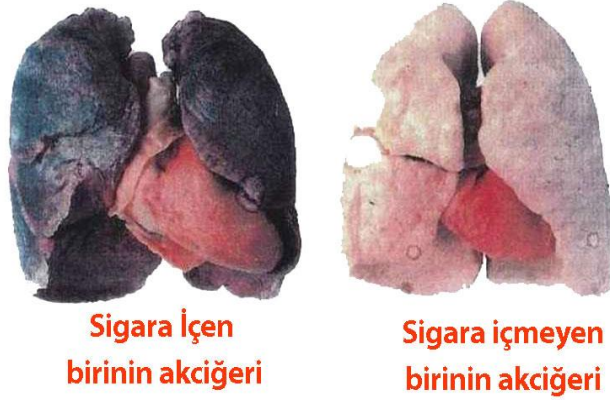
Tahtaya bu işaret çizilir ve öğrenciler işaret hakkında yorum yapmaları sağlanır. Günlük yaşamımızda nerelerde 'Sigara İçilmez' işaretinin görüldüğü sorulur.

Sigaranın topluma ve çevreye verdiği zararı önlemek amacıyla halkın ortak yaşam alanları olan kapalı mekânlarda sigara içilmesi kanunla

yasaklanmıştır. Sigara içmeyen kişilerin sağlık hakkını dolayısıyla yaşam hakkını korumak için okul ve hastane gibi mekânların bahçelerinde bile sigara içmek kanunla yasaklanmıştır.

Sigaranın yapısından 4000 civarında zararlı madde olduğu bilinmektedir. Bunlardan bazıları, nikotin, amonyak, naftalin, katran ve siyanürdür. Bu maddelerin vücudumuzdaki organlar üzerinde birçok olumsuz etkisi bulunmaktadır.

Sigara en fazla solunum organlarına zarar vermektedir.



Etkinlik:

Sağlık mı? Sigaramı ?

Sigara içen ile içmeyen kişinin akciğeri gösterilen iki model yapılır.

Öğrencilerin bu model üzerinden sigara içen birinin akciğerleri olumsuz bir şekilde maruz kaldığını, sigara içmeyen birinin ise akciğerlerinin temiz ve pembe bir şekilde sağlıklı görüldüğü gösterilir.

Sigarada bulunan zehirler kan yoluyla tüm vücuda yayıldığı için bütün vücut sigaranın olumsuz etkilerine maruz kalır. Sigara; dudak, gırtlak ve akciğer kanserlerine yol açarken içinde bulunan nikotin maddesi de bağımlılık yapar. Motorlu taşıtların egzozunun yaydığı karbon monoksit adlı zehirli gaz da sigara dumanı içerisinde bulunmaktadır. Sigaranın insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri sadece bunlar değildir. Sigara içen kişilerde uyku bozukluğu, sindirim problemleri ve ağız kokusu gibi sorunlarda görülmektedir.

Sigara içmediği halde sigaranın zararlı etkilerine maruz kalan kişilerde bulunmaktadır. Sigara içmediği halde sigara içilen ortamda

	<p>bulunan kişilere pasif içici denir.</p> <p>Sigaradan yayılan duman, solunan havayı kirletirken yanmış sigaradan geride kalan kül ve izmarit çevre kirliliğine sebep olur. Bazen söndürülmeden çevreye gelişigüzel atılan izmaritler yangınlara yol açar.</p> <p>Sigara tüketimi ekonomik olarak da aile bütçesine ve ülke ekonomisine büyük yükler getirir. Sigaranın yol açtığı hastalıkların tedavisi için harcanan paralarda dikkate alınırsa sigara tüketimi ve bunun olumsuz sonuçları için de ne kadar çok masraf yapıldığı ortaya çıkmış olur.</p> <p>Alkolün Zararları</p> <p>Alkol kullanan kişilerin çevredeki durumları nasıldır?</p> <p>Alkol kullananlar vücutlarının hangi organlarına ne gibi zararlar verirler?</p> <p>Öğrencilerle alkol konusunda hakkında sınıfta yorumlar yapılması sağlanır.</p> <p>Alkol, beyni ve sinirleri etkileyerek kişinin dengesini kaybetmesine yol açarken düşünme ve karar verme yeteneğini bozar. Alınan alkol miktarı arttıkça oluşan problemlerde artar.</p> <p>Alkolden etkilenen organların başında karaciğer gelir. Çünkü karaciğer alkolün etkisini en aza indirmek için çalışırken kendisi zarar görür. Uzun süreli alkol kullanımında karaciğer kanseri ve siroz gibi hastalıklar ortaya çıkabilir. Kana karışan alkol vücutta yayılarak beyni ve sinirleri etkilediğinden geçici hafıza kaybına sebep olur. Mide ve bağırsaklarda kanamalar oluşurken kalbin çalışma düzenini de bozar.</p> <p>Alkol alan kişiler kendilerine zarar verdiği gibi çevresini de zarar verir. Kendini kontrol edemediği için taşkınlık yapar, çevresini rahatsız eder.</p>
--	---



Yasalara göre alkollü araba kullanmak yasaktır. Ancak yasalara uymayıp alkollü araç kullananlar trafik kazalarına neden olmaktadır.

Trafik kazaları meddi ve manevi bir çok zarara ve can kayıplarına sebep olmaktadır. Bu kazaların sebepleri arasında alkollü araç kullanımının etkisi de vardır.Devamlı alkol alan kişilerde zamanla bağımlılık oluşur. Alkol bağımlılığı tedavi edilmesi gereken bir hastalıktır.

BÖLÜM III

Organizasyon/Kaynaklar	Fen bilimleri 5. sınıf ders kitabı (MEB) Fen bilimleri dersi müfredatı
------------------------	---

NAZAN BAKIR
FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	5
Öğrenme Alanı	Canlılar ve Hayat
Ünitenin Adı/No	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim/1
Konu	Besinlerin Sindirimi
Önerilen Süre	4 ders saati
Tarih	19-23 Ekim

BÖLÜM II

Konu İçeriği	Besinlerin sindirimi - besinlerin sindirilmesinde görevli yapı ve organlar
Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	5.1.2.1. Sindirimde görevli yapı ve organların yerini model üzerinde sırasıyla gösterir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Sindirim, Sindirim organları
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-Cevap, Buluş, Araştırma, Gösteri, İnceleme, Deney
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler	
Açıklamalar	Besinlerin sindirime izlediği yol; ağız, yutak, yemek borusu, mide, ince bağırsak, kalın bağırsak olarak verilir. Organların yapı ve ayrıntılarına girilmez.
Öğretmen/öğrenci aktiviteleri	<p>Kahvaltıda yediğiniz besinler nasıl bir yolculuk geçirdi?</p> <p>Sorusuyla öğrencilerin yedikleri besinleri sindirimi hakkında düşünmeleri sağlanır.</p> <p>Etkinlik</p> <p>Yediğim elmalar</p> <p>Her öğrenciye getirdiğimiz elmalarda birer tane verilir. Elmaları ağızlarına alarak yemeleri söylenir. ardından sorular sorarak konuya dikkat çekilir.</p>

Ağızınıza aldığınız elma ıslandı mı? neden ?

Elma parçalarını ağızımızdaki hangi yapılar sayesinde çiğnediniz?

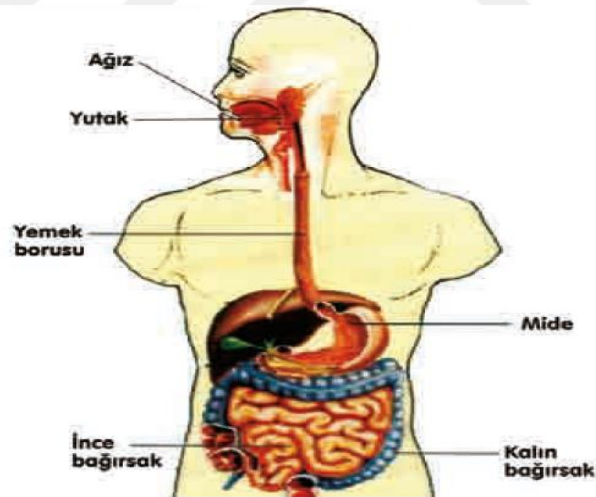
Elmanın ağızımızdan sonraki yolcuğunda hangi yapı ve organlardan geçiyor olabilir?

Yedikleri elmanın tükürük sayesinde ıslandığını, diş ve dil yardımıyla elmayı ağızlarında çevirip, küçülttükleri, yuttuktan sonra yemek borusu, mide, ince bağırsak, kalın bağırsaktan yolculuğunun kullandıkları cevabını vermeleri sağlanır.

Vücudumuzun ihtiyaç duyduğu enerji besinlerden elde edilir. Bu enerji vücudumuzun her bir noktasında üretilir. Besinler enerji üretecek noktalara kan yoluyla taşınır.

Yediğimiz besinler ağızımıza aldığımız andan itibaren bir takım değişikliklere uğrar. Besinlerin çok küçük parçalara ayrılarak kana karışabilecek duruma gelmesi için uğradıkları değişimlerin tümüne **sindirim** denir.

Sınıfa Sindirimde görevli yapı ve organlar içeren model getirilerek bu organları sırasıyla gösterelim



Ağız: Dudak, yanaklar ve damaklarla çevrili bir boşluktur. Ağızda dil ve dişler bulunur. Dişler besinleri daha küçük parçalara ayırıp öğütür. Dil, besinleri ağız içinde çevirir ve sonra yutağa taşır.

Yutak: Besinlerin ağızdan yemek borusuna iletilmesini sağlar.

Yemek Borusu: Yutak ile mide arasında yer alır. Besinleri mideye

	<p>iletir.</p> <p>Mide: Salgıladığı sıvılarla besinlerin sindirimine yardımcı olur. Besinleri karıştırıp ezerek bulamaç haline getirir. Bulamaç halindeki bu karışımı ince bağırsağa gönderir.</p> <p>İnce Bağırsak: Kıvrımlı, uzun, ince bir kanala benzer. Sindirilen besinler burada emilerek kana geçer. Su, vitamin ve minerallerin bir kısmı burada emilir. Besinlerin sindirilmeyen kısımları posa olarak kalın bağırsağa geçer.</p> <p>Kalın Bağırsak: Kısa ve kalındır. Posa içinde kalan su, vitamin ve minerallerin emildiği yerdir. Posanın kalan kısmını dışkı olarak anüse gönderir.</p> <p>Anüs: Posanın dışarı atıldığı yerdir.</p> <p>Etkinlik</p> <p>Sindirim bulmacası</p> <p>Sınıftaki her öğrenciye İnsan modeli çizilmiş boş kağıt ve bu model üzerine yerleştirilecek parçalar verilir. Verilen parçalarla yapıştırarak sindirim sistemi yapı ve organlarının yerini bulmaları sağlanır. Böylece ders sonunda vücudumuzdaki yemek borusu, mide, karaciğer, ince bağırsak , kalın bağırsak organ ve yapılarının yerlerini öğrenmeleri sağlanır.</p>
--	---

BÖLÜM III

Organizasyon/Kaynaklar	Fen bilimleri 5. sınıf ders kitabı (MEB) Fen bilimleri dersi müfredatı
------------------------	---

NAZAN BAKIR
FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	5
Öğrenme Alanı	Canlılar ve Hayat
Ünitenin Adı/No	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim/1
Konu	Besinlerin Sindirimi
Önerilen Süre	2 ders saati
Tarih	26-30 Ekim

BÖLÜM II

Konu İçeriği	Diş Çeşitleri
Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	5.1.2.2. Diş çeşitlerini model üzerinde göstererek görevlerini açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	diş, süt dişi
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-Cevap, Buluş, Araştırma, Gösteri, İnceleme, Deney
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler	Ağız modeli, oyun hamurları
Açıklamalar	

Öğretmen/öğrenci aktiviteleri

Öğrencilere dişlerimiz olmasaydı ne olurdu? sorusunu yöneltelim. Arkadaşlarıyla tartışıp bir sonuç çıkarmalarını sağlayalım. Ardından sınıfa getirilmiş olan ağız maketini göstererek diş çeşitlerini bulmalarını sağlayalım.

Daha sonra aşağıdaki soruları sorarak cevaplamalarını sağlayalım.

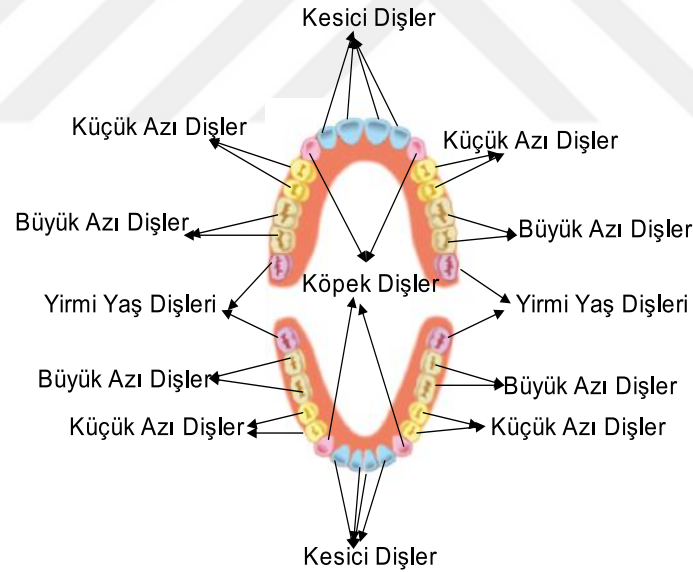
Besinleri ısırarak için hangi dişlerimizi kullanırız? Bu dişleri ağızımızda gösterelim.

Ağızımıza aldığımız besinleri hangi dişlerimizle çiğneyerek yersiniz?

Ağızımızda sizce kaç çeşit diş vardır? Bunların isimlerini söyleyebilir misiniz?

Besinleri ön dişlerimiz ile ısırarak kopartmalarını, arka dişleriyle çiğnediklerini, ağızımızda üç çeşit diş olduğunu; bunların kesici, köpek ve azı dişler olarak üçe ayrıldığı cevapları verilmeleri sağlanır.

Dişler



Yukarıdaki dişler yetişkin bir insana aittir.

Şekil ve görevlerine göre dişlerimiz kesici dişler (ön dişler), köpek dişleri (ön dişlerin bitişiğindeki) ve azı dişler (arkadaki) olmak üzere üçe ayrılır.

Genellikle bebekler 6 aylık olunca ilk dişlerini çıkarırlar, bunlara süt dişleri denir. Bu dişler 2,5 yaşına kadar çıkmaya devam eder. Süt dişleri 20 tanedir. Çocuklar 7-8 yaşlarına geldiğinde süt dişleri dökülür. Yerine gelen yeni dişler kalıcı dişlerdir. Süt dişleri, kalıcı

	<p>dişlere göre daha küçüktür.</p> <p>Kesici dişler yiyecekleri tutup koparmaya yarar. 4 tane alt çenede, 4 tane üst çenede olmak üzere toplam 8 tane kesici diş vardır.</p> <p>Köpek dişleri sivri uçludur, yiyecekleri parçalar. 2 tane alt çenede, 2 tane üst çenede olmak üzere toplam 4 tane köpek dişi vardır.</p> <p>Azı dişlerinin diş yüzeyinde girinti ve çıkıntıları vardır, bunlar sayesinde besinlerin ezilerek öğütülür. Azı dişlerin toplam sayısı 16'dır ve bunun 8'i üst çenede 8'i de alt çenededir. Genellikle 18 ve 22 yaşları arasında 2 tane alt çenede 2 tane de üst çenede olmak üzere 4 tane daha azı dişi çıkar. Bunlara "yirmi yaş dişleri" denir.</p> <p>Etkinlik</p> <p>Oyun Hamuru Dişler</p> <p>Sınıftaki öğrencileri gruplara ayırırım. Her bir grubun önüne kutularımız yerleştiririm. Kutuların içerisinde malzeme olarak çeşitli renklerde oyun hamurları ve büyük bir mukavva karton bulunmaktadır.</p> <p>Öğrenciler öğrendikleri dişlerin yapısı ve şekliyle birlikte alt çenede 16 üst çenede 16 olarak diş modelini yapmaya başlarlar.</p> <p>Etkinliğin sonunda her bir grupta renkli oyun hamurlarıyla kurulmuş diş modelleri oluşur.</p>
--	---

BÖLÜM III

Organizasyon/Kaynaklar	Fen bilimleri 5. sınıf ders kitabı (MEB) Fen bilimleri dersi müfredatı
------------------------	---

NAZAN BAKIR
FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	5
Öğrenme Alanı	Canlılar ve Hayat
Ünitenin Adı/No	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim/1
Konu	Besinlerin Sindirimi
Önerilen Süre	4 ders saati
Tarih	2-6 Kasım

BÖLÜM II


Konu İçeriği	Diş Sağlığı ve Bakımı
Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	5.1.2.3. Diş sağlığı için beslenmeye, temizliğe ve düzenli diş kontrolüne özen gösterir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Diş sağlığı, diş fırçalama
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-Cevap, Buluş, Araştırma, Gösteri, İnceleme, Deney
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler	
Açıklamalar	Başkalarına ait diş fırçasının kesinlikle kullanılmaması gerektiği belirtilmelidir.
Öğretmen/öğrenci aktiviteleri	<p>Dişleriniz hiç ağrıdı mı?</p> <p>Eğer ağrıdıysa nasıl bir müdahale yaptınız?</p> <p>Diş sağlığımızı korumak için neler yapmalıyız?</p> <p>Dişler besinleri koparma, parçalama ve öğütme görevinin yanı sıra konuşmamıza da yardımcı olur. Dişler görüntümüzü de çok etkiler. Dişleri olmayan veya eksik olan kişiler konuşmada güçlük çekerken, çiğneme ve yutmada da problem yaşar.</p> <p>Ağzımız sindirim kanalının girişidir. Bu sebeple ağız içindeki iltihaplanmalar, diş ve diş eti hastalıkları sindirimi olumsuz etkiler.</p>

Dişlerimiz olmasaydı yiyeceklerimizi ısırıp parçalayıp öğütemezdik, yumuşak ve sıvı gıdalarla beslenmek zorunda kalırdık. Böyle olunca yeterli ve dengeli beslenemezdik. Sonuçta da çeşitli hastalıklar ortaya çıkardı. Diş sağlığı için dikkat etmemiz gereken hususlar aşağıdaki gibidir.

- Alınan besinler; kalsiyum, fosfor ve flor minerallerini yeterince içermelidir. Dişlerin gelişimi sırasında bu mineraller alınmalıdır. Yine alınan besinler diş eti ve diş sağlığı için A, C ve D vitaminleri içermelidir. Belirtilen mineraller ve vitaminleri karşılamak için yeterince süt, süt ürünleri, meyve ve sebze tüketilmelidir.
- Öğün aralarında özellikle şekerli yiyecek ve içecekler tüketilmemelidir. Şekerli besinlerin tüketilmesi durumunda diş fırçalama imkânı yoksa en azından ağız suyla çalkalanmalıdır. Aynı durum kola gibi asitli içecekler içildiğinde de geçerlidir.
- Sert cisimleri ısırma, tırnak yeme, parmak emme ve kürdan kullanma gibi alışkanlıklar dişlerde gelişim bozukluklarına, düzensiz dişlere ve diş eti hastalıklarına yol açtığından bu durumlardan kaçınılmalıdır.
- Dişlerde çürük oluşumu başladıktan sonra aylarca sürer. Bu yüzden yılda en az iki defa diş hekimine giderek sorunlar büyümeden erken tanı ve tedavi yapılmalıdır. Böylece sorunlar büyümeden diş sağlığımız korunur.
- Ağız kokusu olduğunda sebebi araştırılarak (sinüzit, bademcik iltihapları, diş çürükleri gibi) gerekli tedavi yapılmalıdır.
- Diş eti hastalıklarının oluşmasının başlıca sebebi diş aralarının kürdan gibi sert cisimlerle karıştırılmasıdır. Bu yüzden diş araları sadece diş ipliği ile temizlenmelidir.
- Dişlerle ceviz, fındık gibi sert kabuklu yiyeceklerin kabukları kırılmamalıdır.
- Çok sıcak ve çok soğuk yiyeceklerden, sıcaklık farkından dolayı diş minesini çatlatabileceğinden bu durumlardan kaçınılmalıdır.
- Sürekli yumuşak besinlerle beslenilmemelidir. Havuç, elma gibi meyveler ısırılarak yenmelidir.
- Çocuklardaki süt dişleri de dâhil olmak üzere hekim önerisi olmadan dişler asla çekilmemelidir.
- Diş çürümelerinin önlenmesi için dişler düzenli olarak yemeklerden sonra tekniğine uygun fırçalanmalıdır.

Etkinlik

Diş Fırçalama Teknikleri

	<p>Sınıfa öğrenme kutusunun içerisinde ağız modeli, diş fırçası ve diş macunu getirilir. Diş fırçalama tekniği öğrencilerle birlikte adım adım gerçekleştirilir.</p> <p>Diş fırçalamanın ilk adımı doğru fırça seçimidir. İyi bir diş fırçası orta sertlikteki naylon kıllardan üretilmiş olmalıdır. Diş fırçası dişler üzerine yerleştirildiği zaman en fazla üç dişi kapatacak büyüklükte olmalıdır. Çünkü çok büyük olmayan bu fırça ağız içinde kolay hareket ettirilerek arka dişlere daha rahat ulaşmamızı sağlar. Dişler günde en az iki kere fırçalanmalıdır. Diş fırçasına nohut büyüklüğünde diş macunu sürüldükten sonra dişler en az iki-üç dakika fırçalanır. Dişlerin fırçalanması sırasında aşağıdaki noktalara dikkat edilir.</p> <p>1-Diş fırçası eğik bir biçimde tutulur ve diş eti hizasından başlayarak ağız boşluğuna doğru fırçalanır. Dış yüzeylerden başlayan fırçalama sert darbeler halinde değil, yumuşak ve daireler çizecek biçimde yapılır. Fırçalama işleminde ön dişlerden arka dişlere doğru bir sıra takip edilir.</p> <p>2- Daha sonra dişlerin iç yüzeyleri aynı şekilde fırçalanır. Bu işlemde fırça eğik tutularak, diş etinden dişlere doğru hareket ettirilir.</p> <p>3- Son olarak da fırça düz olarak ileri geri hareket ettirilerek dişlerin çiğneme yüzeyleri fırçalanır.</p> 
--	---

BÖLÜM III

Organizasyon/Kaynaklar	Fen bilimleri 5. sınıf ders kitabı (MEB) Fen bilimleri dersi müfredatı
------------------------	---

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	5
Öğrenme Alanı	Canlılar ve Hayat
Ünitenin Adı/No	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim/1
Konu	Besinlerin Sindirimi
Önerilen Süre	4 ders saati
Tarih	9-13 kasım

BÖLÜM II

Konu İçeriği	Besinlerin Sindirimden Sonra Kan Yoluyla Taşınması
Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	5.1.2.4. Besinlerin sindirildikten sonra vücutta kan yoluyla taşındığı çıkarımını yapar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Sindirim, Besinlerin kana geçmesi
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-Cevap, Buluş, Araştırma, Gösteri, İnceleme, Deney
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler	
Açıklamalar	Enzim kavramına girilmez.
Öğretmen/öğrenci aktiviteleri	<p>Besinlerin sindirimi nasıl gerçekleşir?</p> <p>Öğrencilerin bu konu hakkında önceki derslerden öğrenilen bilgileri hatırlamaları sağlanır.</p> <p>Etkinlik: Besinleri Sindirelim</p> <p>Sınıftaki öğrenciler gruplara ayrılır. Her bir gruba kutu içerisinde su, haşlanmış yarım patates, buzdolabı poşeti, kağıt havlu, ince bayan çorabı ve 3-4 bisküvi olmak üzere verilir. Bisküviler ve patates poşet içerisinde küçük parçalara ayrılır ardından bir miktar su eklenir.</p> <p>Öğrenciler buradaki küçük parçalara ayrılma olayını ağız ile eşleştirir.Ellerindeki torbayı 5 dakika boyunca ovuştururlar. Torbanın alt kısmı kesilerek ince çoraba doğru aktarımı yaptırılır. Çorabın altına kağıt havlu yerleştirilir.</p> <p>Besin maddelerinin çoraptan dışarı akıp akmadığını ve kağıt</p>

	<p>havluya nasıl bir geçiş olduğunu hep beraber gözlemlenir.</p> <p>Etkinlik sonucunda buzdolabı poşeti mideye, ince bayan çorabı ince bağırsağa, kağıt havlu ise damarlara benzetilir. Çünkü besinler poşette bulamaç haline gelmekte, oradan da dar bir kanal olan çoraba geçerek itilmektedir. Çorapta ilerleyen besinlerin bir kısmı kağıt havlu tarafından emilmektedir.</p> <p>Besinlerin vücudumuzdaki yolculuğu ağızda başlar, anüste biter. Ağızımıza aldığımız besinler; dişler tarafından öğütülüp parçalanır. Sindirim sırasında bazı organ ve yapılar sindirime yardımcı olmak için sıvı salgılar. Tükürük salgısı da bunlardan biridir. Tükürük; besinleri ıslatır, yumuşatır ve kayganlaştırır. Dil, besinlerin çevrilmesini, kenarlara itilmesini sağlar. Yiyecekler yutmaya hazır hâle geldiğinde dil, besinleri yutağa iter. Yemek borusu ve soluk borusu yan yanadır. Yediğimiz besinlerin soluk borusuna kaçmaması için gırtlak kapağı soluk borusunu kapatır. Yutak da yediklerimizi ağızımızdan yemek borumuza iletir. Bu yüzden ağızımızda lokma varken, besinleri yutarken konuşmamalıyız.</p> <p>Yiyecekler yemek borusundan yavaşça iletilir ve midemize geçer. Mide, kaslı bir yapıya sahiptir. Bu sayede besinleri ezer, karıştırır ve çalkalar. Salgıladığı sıvı ile de sindirime yardımcı olur ve besinleri bulamaç hâline getirir. Besinler mideden sonra ince bağırsağa geçer. İnce bağırsak, uzun kıvrımlı bir yapıdır. Uzun kıvrımlı bir yapıda olan ince bağırsak besinleri emilecek hâle getirirken değişik salgılardan yararlanır. Bu salgılar sayesinde besinler iyice parçalanır. Burada sindirimi daha önceden başlamış olan besinlerle diğer besinlerin de sindirimi gerçekleşir. Sindirimi tamamlanan besinler burada emilerek kana geçecek hâle gelir. Besinler ince bağırsakta ilerledikçe besinlerin yararlı kısımları emilir ve kana karışır. Emilimden sonra kalan kısım posa olarak kalın bağırsağa geçer. Kalın bağırsak, kalın ve kısadır. Posanın içinde kalan su, mineral ve vitaminler kalın bağırsakta emilir. Böylece posa iyice katılaşır ve dışkı haline gelir. Dışkı anüsten atılır, sindirim tamamlanmış olur.</p>
--	---

BÖLÜM III

Organizasyon/Kaynaklar	Fen bilimleri 5. sınıf ders kitabı (MEB) Fen bilimleri dersi müfredatı
------------------------	---

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	5
Öğrenme Alanı	Canlılar ve Hayat
Ünitenin Adı/No	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim/1
Konu	Boşaltım Organları ve Sağlığı
Önerilen Süre	4 ders saati
Tarih	16-20 Kasım

BÖLÜM II

Konu İçeriği	Boşaltımda Görevli Yapı ve Organlar
Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	5.1.3.1. Boşaltımda görevli yapı ve organları tanır.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Boşaltım, böbrek, üreter, idrar kesesi,üretra
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-Cevap, Buluş, Araştırma, Gösteri, İnceleme, Deney
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler	
Açıklamalar	Boşaltımda görevli yapı ve organların ayrıntılarına girilmez. Boşaltıma yardımcı yapı ve organlardan bahsedilir. Boşaltımda görevli yapı ve organlar; böbrek, idrar kanalı, idrar kesesi, idrar borusu olarak verilir, organların yapı ve ayrıntılarına girilmez. Böbreklerimiz ölmüş mikropları dışarı atmaz. Ölmüş mikroplar kalın bağırsaklar aracılığı ile dışarı atılır.

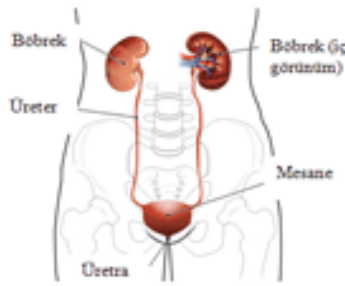
Öğretmen/öğrenci aktiviteler

Evinizde çöpleri atmadığımızı, sürekli biriktirdiğinizi düşünün. Sizce ne olurdu?

Çöpler ev içinde birikerek kirliliğeve hastalığa sebep olur.

Vücudumuzda oluşan maddeler de evlerimizde açığa çıkan çöpler gibidir. Vücudumuzda besinlerden enerji elde edilirken atık maddeler açığa çıkar. Bu atık maddeler vücudumuzda atılmaz ise vücudumuzun düzenli işleyişin zarar verir. Bu atık maddeler en kısa zamanda boşaltım yoluyla vücuttan uzaklaştırılması gereklidir. Boşaltım, boşaltım sistemi ile yapılır.

Öğrencilere vücutlarındaki boşaltım organı olan böbreklerin yerini göstermelerini isteyelim.Eğer bilmiyorlarsa, Sınıfa boşaltımda görevli yapı ve organları içeren bir model gösterilir.



Boşaltım işleminde böbrekler, üreter (idrar borusu), idrar kesesi ve üretra görevlidir.

Böbrekler: Böbreğimiz karnın arka tarafında omurganın iki yanında bel hizasında iki adet olarak bulunur.



Kanımızdaki zararlı maddeler böbreğimizde süzülür. Vücudumuzdan atılması gereken zararlı maddeler gereksinim fazlası su ile birlikte idrarı oluşturur.

Üreter (İdrar Borusu) ; böbreklerde kanın süzülmesi sonucu oluşan idrarı idrar kesesine taşır.

İdrar Kesesi: İdrarın biriktiği yerdir.

Üretra; İdrar kesesinde toplanan idrarın dışarı atıldığı yapıdır.

	<p>Etkinlik: Böbrekleri gösterelim</p> <p>Sınıftaki her öğrenciye sadece İnsan modeli çizilmiş kağıt verilir. Verilen kağıda boşaltım sistemi yapı ve organlarının yerini çizmeleri istenir. Böylece ders sonunda vücudumuzdaki böbrek, üreter, idrar kesesi ve üretra organ ve yapılarının yerlerini öğrenmeleri sağlanır.</p>
--	--

BÖLÜM III

Organizasyon/Kaynaklar	Fen bilimleri 5. sınıf ders kitabı (MEB) Fen bilimleri dersi müfredatı
-------------------------------	---

NAZAN BAKIR
FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

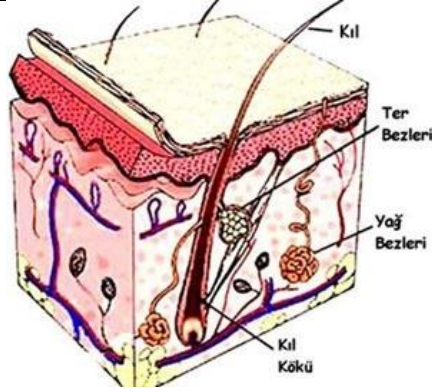
DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	5
Öğrenme Alanı	Canlılar ve Hayat
Ünitenin Adı/No	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim/1
Konu	Boşaltım Organları ve Sağlığı
Önerilen Süre	4 ders saati
Tarih	23-27 kasım

BÖLÜM II

Konu İçeriği	Vücutta Farklı Boşaltım Şekilleri
Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	5.1.3.2. Vücutta farklı boşaltım şekillerinin olduğu ve boşaltım faaliyetleri sonucu oluşan zararlı maddelerin vücut dışına atılması gerektiği çıkarımını yapar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Boşaltım, böbrek, akciğer, kalın bağırsak, deri
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-Cevap, Buluş, Araştırma, Gösteri, İnceleme, Deney
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler	
Açıklamalar	Boşaltıma yardımcı yapı ve organlardan bahsedilir. Böbreklerin dışında atık maddelerin atılmasını sağlayan organlar: deri, akciğer ve sindirim kanalıdır.
Öğretmen/öğrenci aktiviteleri	Öğrencilerimize vücudumuzda oluşan atık maddeleri atmak için böbreklerimizden başka organ ve yapıların olup olmadığı sorulur.Cevabını tartışarak bulmaları sağlanır. Boşaltıma yardımcı olan organlarımızda vardır. Bunlar; deri, akciğer, kalın bağırsak ve böbreklerimizdir.

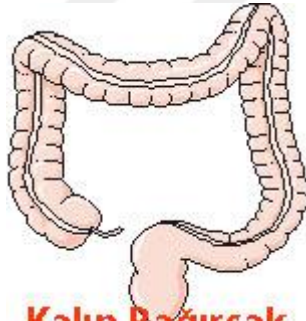


Derimiz, terleme yoluyla tuz ve suyun fazlasını dışarı atar.



Akciğer

Akciğerlerimiz, karbondioksiti soluk verme sırasında dışarı atar.



Kalın Bağırsak

Kalın bağırsak, besin atıklarını katı olarak anüsten atılmasını sağlar.

BÖLÜM III

Organizasyon/Kaynaklar

Fen bilimleri 5. sınıf ders kitabı (MEB)
Fen bilimleri dersi müfredatı

DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	5
Öğrenme Alanı	Canlılar ve Hayat
Ünitenin Adı/No	Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim/ 1
Konu	Boşaltım Organları ve Sağlığı
Önerilen Süre	4 ders saati
Tarih	30 Kasım- 4 Aralık

BÖLÜM II

Konu İçeriği	Böbreklerimizimizin Sağlığı
Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	5.1.3.3. Böbreklerin sağlığını korumak için nelere dikkat edilmesi gerektiğini araştırır ve sunar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Böbrek sağlığı
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Soru-Cevap, Buluş, Araştırma, Gösteri, İnceleme, Deney
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler	
Açıklamalar	Boşaltım sisteminin sağlığı.
Öğretmen/öğrenci aktiviteleri	<p>Böbreklerimizimizin Sağlığı</p> <p>Böbrek sağlığımızı olumsuz olarak etkileyen üç etken nedir?</p> <p>Öğrencilerin verdikleri cevaplarla en fazla söylenen üç etken tahtaya yazılır.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Böbrek sağlığı için bol sıvı tüketmeliyiz. Özellikle sıcak havalarda bol su içmek, tuzlu ve acılı yiyeceklerden kaçınmak gerekir. Günde en az iki litre su içmeliyiz. • Ayaklarımızı ısıtmememiz gerekir. Böbreklerimiz ve idrar yollarını soğuktan korumalıyız. • Tuvalet öncesi ve sonrasında ellerimizi sabun ve bol su ile yıkamamız gerekir. • Ayrıca idrar yollarının sağlığı için vücut temizliğine özen göstermemiz gerekir. Haftada en az iki kere banyo yapmalı ve iç çamaşırlarımızı da sık sık değiştirmeliyiz. • Diş çürükleri en kısa sürede tedavi ettirilmelidir. Boğaz iltihaplanmalarında doktorun tedavisi yarda

	<p>kesilmemelidir. Bu hastalıkların tedavisinin yarıda kesilmesi kalıcı böbrek rahatsızlıklarına yol açabilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • İdrar atılırken ağrı, acı oluşuyor; idrarla kan geliyorsa veya iltihaplı akıntı görülmesi durumunda hemen sağlık kuruluşlarına başvurulmalıdır. <p>Böbreklerimiz vücudumuzun en önemli organlarından. Böbreklerimiz görevini yapamazsa zararlı maddeler vücudumuzda birikir. Bunun sonucunda vücudun işleyişi bozulur ve ölümlerle sonuçlanan durumlar ortaya çıkabilir. Bu nedenle böbrek sağlığımızın korunması için çok dikkatli olunmalıdır.</p>
--	---

BÖLÜM III

<p>Organizasyon/Kaynaklar</p>	<p>Fen bilimleri 5. sınıf ders kitabı (MEB) Fen bilimleri dersi müfredatı</p>
--------------------------------------	--

NAZAN BAKIR
FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

EK-5

















