



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**6. 7. VE 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN
BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDA
YER ALAN OLGU, OLAY VE GENELLEMELERİ
BİLME DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ**

Pınar DOĞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR / 2020



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**6. 7. VE 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN
BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDA
YER ALAN OLGU, OLAY VE GENELLEMELERİ
BİLME DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ**

Pınar DOĞAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Abdullah AYDIN

KIRŞEHİR / 2020

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Pınar DOĞAN



20.04.2016 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi’nin aboneli olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Fen Bilimleri Enstitüsü’nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.



ÖNSÖZ

Yüksek lisansa başlamamda ve yüksek lisans ders sürecinde kendisini tanıdığım günden bu yana gösterdiği sakin ve sabırlı hali ile her zaman bana örnek olmasının yanı sıra bir bilim insanının nasıl çalışması gerektiğini kendisinden öğrendiğim değerli danışmanım Doç. Dr. Abdullah AYDIN'a büyük bir içtenlikle teşekkür ederim. Tezi yazma sürecinde istatistik ile ilgili sorularına verdikleri cevap ile bana destek olan Dr. Öğr. Üyesi Nurhan DOĞAN ve Dr. Öğr. Üyesi Gamze FIŞKIN'a teşekkür ederim.

Tezimi, ailem başta olmak üzere özellikle ablam Nurhan DOĞAN'a ithaf ederim.

Temmuz, 2020

PINAR DOĞAN

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
TABLO LİSTESİ.....	ix
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ.....	x
ÖZET	xi
ABSTRACT	xiv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	2
1.2. Araştırmanın Önemi	2
2. GENEL KISIMLAR.....	3
2.1. Fen Bilimleri.....	3
2.2. Fen Eğitimi	3
2.2.1.Fen Öğretimi.....	4
2.2.1.1.Fen Öğretimin Önemi	5
2.2.1.2 Fen Bilimleri Öğretiminde Başarısızlığın Nedenleri	6
2.2.1.2.1.Öğrenci Kaynaklı Sorunlar	7
2.2.1.2.2. Öğretmenlerden Kaynaklı Sorunlar	8
2.2.1.2.3. Öğretim Programı Kaynaklı Sorunlar	10
2.2.1.2.4. Eğitim - Öğretim Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar	11
2.3. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı.....	17
2.3.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Felsefesi.....	17
2.3.2. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Vizyonu	18
2.3.3. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının İçeriği.....	18
2.3.4. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Genel Amaçları.....	19
2.3.5. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımı	21
2.4. Fen Bilimleri Dersinin Amacı	22
2.5. Fen Bilimleri Dersinin Önemi	26
2.6. Fen Bilimleri Dersinde Roller	27
2.6.1. Öğretmenin Rolü.....	27
2.6.2. Öğrencinin Rolü.....	29
2.6.3. Ailelerin Rolü	30
2.7. Fen Bilimleri Dersinde Olgu, Olay ve Genellemeler	30
2.7.1. Fen Bilimleri Dersinde Olgu.....	30
2.7.2. Fen Bilimleri Dersinde Olay.....	32

2.7.3. Fen Bilimleri Dersinde Genelleme	32
2.7.4. Fen Bilimleri Dersinde Olgu, Olay, Genellemelerin Güncel Yaşamla İlişkilendirilmesi	33
2.8. Fen Bilimleri Dersinde Olgu, Olay ve Genellemelere Yönelik Yapılan Çalışmalar.	35
2.8.1. Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar	35
2.8.2. Yurtdışında Yapılan Araştırmalar.....	40
3. MATERYAL VE YÖNTEM	44
3.1. Yöntem	44
3.2. Veri Toplama Araçları	44
3.3. Araştırma Deseni	45
3.3.1. Çalışma Grubu / Örneklem	45
3.3.1.1.Çalışma Grubunun Özellikleri	45
3.3.1.2. Çalışma Grubunun Seçimi	45
3.3.1.3. Çalışma Grubunun Olgunlaşması	45
3.4. Veri Toplama Aracı	45
3.5. Ön Uygulama.....	45
3.6. Araştırmanın Değişkenleri.....	46
3.6.1. Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri	46
3.6.2.Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri.....	46
3.7. Verilerin Analizi	46
4. BULGULAR.....	47
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	54
5.1. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerine Yönelik Sonuç ve Tartışma	54
5.1.1. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Cinsiyet Açısından Sonuçların Tartışılması	54
5.1.2. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Anne ve Baba Eğitim Düzeyi Açısından Sonuçların Tartışılması	55
5.1.3. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Günlük TV İzleme Açısından Sonuçların Tartışılması	55
5.1.4. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Günlük İnternet Kullanımı Açısından Sonuçların Tartışılması	55
5.1.5. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Kitap Okuma Açısından Sonuçların Tartışılması	55
5.2. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Olay İle İlgili Bilgi Düzeyleri Dağılımına Yönelik Sonuç ve Tartışma	56
5.3. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Olgu İle İlgili Bilgi Düzeyleri Dağılımına Yönelik Sonuç ve Tartışma	57
5.4. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Genelleme İle İlgili Bilgi Düzeyleri Dağılımına Yönelik Sonuç ve Tartışma	57

5.5. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerinin Toplam Bilgi Puanları Ortalamalarına Yönelik Sonuç ve Tartışma	57
5.6. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerinin Toplam Bilgi Puan Ortalamalarının Tanıtıcı Özelliklerinin Dağılımına Yönelik Sonuç ve Tartışma	58
5.7. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerinin Toplam Bilgi Puanlarının Tanıtıcı Özellikleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Sonuç ve Tartışma	58
KAYNAKLAR	61
EKLER	72
Ek 1. Kurum İzni	72
Ek 2. Veli Onam Formu	73
Ek 3. Bilgi Seviyesi Belirleme Anketi	74
ÖZGEÇMİŞ	76



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 2.1. Fen Öğretiminde Başarısızlığın Nedenleri.....7



TABLO LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 2.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Boyutları.....	18
Tablo 4.1. Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerinin Dağılımı.....	47
Tablo 4.2. Altı, Yedi ve Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Olay Bilgi Düzeyi Dağılımları.....	48
Tablo 4.3. Altı, Yedi ve Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Olgu Bilgi Düzeyi Dağılımları.....	49
Tablo 4.4. Altı, Yedi ve Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Genelleme Bilgi Düzeyi Dağılımları.....	50
Tablo 4.5. Altı, Yedi ve Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Toplam Bilgi Puan Ortalamaları.....	51
Tablo 4.6. Altı, Yedi ve Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Toplam Bilgi Puanlarının Tanıtıcı Özelliklere Göre Dağılımı.....	52
Tablo 4.7. Altı, Yedi ve Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Toplam Bilgi Puanlarının Tanıtıcı Özellikleri Arasındaki İlişki.....	53

SİMGE VE KISALTIMA LİSTESİ

Simge	Açıklama
n	:Birim Sayısı
S	:Standart Sapma
p	:İstatistiksel Anlamlılık
χ^2	:Ki –Kare Test Değeri
Z	:Z Değeri
\pm	:Yaklaşık Değer
\bar{X}	:Aritmetik Ortalama

Kısaltmalar	Açıklama
BSB	:Bilimsel Süreç Becerileri
BSBA	:Bilgi Seviyesini Belirleme Anketi
EARGED	:Eğitim Araştırma Geliştirme Dairesi
FBDÖP	:Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı
FMTTÇ	:Fen Mühendislik Teknoloji Toplum Çevre
FTTÇ	:Fen Teknoloji Toplum Çevre
KKTC-MEKB	:Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti- Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı
KPSS	:Kamu Personeli Seçme Sınavı
LGS	:Lise Geçiş Sınavı
LYS	:Lisans Yerleştirme Sınavı
MEB	:Milli Eğitim Bakanlığı
OECD	:Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
PISA	:Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı
TD	:Tutum ve Değerler
TIMSS	:Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması
TTKB	:Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı
YGS	:Yükseköğretime Geçiş Sınavı
TDK	:Türk Dil Kurumu

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

6. 7. VE 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİ ÖĞRETİM PROGRAMINDA YER ALAN OLGU, OLAY VE GENELLEMELERİ BİLME DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

PINAR DOĞAN

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Abdullah AYDIN

Fen bilimleri dersi, öğrencilerin doğayı ve insanları anlamasında, özelliklerini açıklamasında ve bunlar arasındaki ilişkileri bilimsel olarak anlatabilmesinde yol gösteren pek çok disiplini içermektedir. Gündelik yaşam ve oluşan doğa olayları hakkında fen bilimlerinden yararlanmadan varılan yargılar, öğrencileri çoğunlukla bilimsellikten uzaklaştırarak genelleme yapmaya sevk etmektedir. Bu yüzden okul öncesi dönemden üniversiteye kadar fen eğitiminde olgu ve olayların öğrencilerin çevresinde gelişen olgu ve olaylarla ilişkilendiriyor olması gerekmektedir. Bu araştırmada, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi öğretim programlarında yer alan olgu, olay ve genellemeleri nasıl ayırt ettiklerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma, Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan Kayseri ili, merkez ilçesindeki okullarda yapılmıştır. 2018-2019 eğitim-öğretim yılında öğrenimi devam eden 114 altıncı sınıf öğrencisi, 97 yedinci sınıf ve 88 sekizinci sınıfta olmak üzere toplam 299 öğrenciyle yürütülmüştür. Araştırmada, tarama modeli kullanılmış olup, öğrencilerin bireysel özelliklerini içeren 8 soru ve verilen kelimenin olgu, olay ya da genellemeden hangisi olduğuna dair işaretleme yapabilecekleri 43 maddelik bir form kullanılarak sorulara cevap vermeleri istenmiştir. Öğrenciler tarafından maddenin olgu, olay ya da genelleme mi olduğuna dair verdikleri cevaplar araştırmacı tarafından incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Verilerin değerlendirilmesi, istatistik paket programı kullanılarak bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın yapılabilmesi için; ildeki Milli Eğitim M¼d¼rl¼ę¼'nden kurum izni, çalışmanın yapıldığı okullardan izin ve çalışmaya katılan ¼ęrencilerin ebeveynlerinden veli onam formu alınmıştır. ¼ęrencilerin yaş ortalaması 12.62 ± 1.02 'dir. ¼ęrencilerin %53.5'i erkek, %38.2'si altıncı sınıf, %33.8'inin anne ve %42.2'sinin ise baba eğitim durumunun lise olduğu saptanmıştır. ¼ęrencilerden %36.1'inin g¼nde bir saat televizyon seyrettiği, %37.5'inin g¼nde 1-2 saat internet kullandığı ve %25.5'inin de ayda 2-3 kitap okuduğu belirlenmiştir. Çalışmaya katılan ¼ęrencilerin olay kavramı bilgi d¼zeylerinin yalnızca 10. soru (kan alışverişi) için anlamlı olmadığı diğer yedi olay kavramı için bilgi d¼zeylerinin anlamlı olduğu belirlenmiştir. ¼ęrencilerin olgu kavramı bilgi d¼zeylerinin ise 15., 17. ve 28. sorularda yer alan (g¼neř tutulması, gelişme, gamet oluşumu) olgular için anlamlı olmadığı diğer 12 olgu kavramı için bilgi d¼zeylerinin anlamlı olduğu belirlenmiştir. Genelleme kavramı bilgi d¼zeylerinde ise 4., 16., 20. ve 29. sorular (ses bir enerji t¼r¼d¼r, sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle sesler farklı iletilir, beyaz ışık t¼m renklerin birleşiminden oluşur, saf maddelerin hal değişimi sırasında sıcaklığı sabit kalır) için anlamlı olmadığı diğer 16 genelleme kavramı için bilgi d¼zeylerinin anlamlı olduğu belirlenmiştir. Toplam bilgi puan ortalaması 6. Sınıflar için; 6.80 ± 2.94 , 7. Sınıflar için; 16.52 ± 7.88 , 8. Sınıflar için; 16.71 ± 5.31 'dir. Altı ve yedinci sınıfta kız ¼ęrencilerin; sekizinci sınıfta ise erkek ¼ęrencilerin; ebeveynleri üniversite mezunu olanların; g¼nde 2-3 saat TV izleyenlerin; altıncı sınıflarda g¼nde 4 ve ¼zeri, yedi ve sekizinci sınıflarda ise g¼nde 2-3 saat internet kullananların; altı ve yedinci sınıflarda ayda 2-3 kitap, sekizinci sınıflarda ise 4 ve ¼zeri kitap okuyanların bilgi puan ortalamaları daha y¼ksek bulunmuştur. Diğer gruplarla karşılaştırıldığında altıncı sınıflarda anne eğitim durumu ($p<0.05$), yedinci sınıflarda ise kitap okuma d¼zeyi ($p<0.05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. ¼ęrencilerin toplam bilgi puanları ile tanıtıcı ¼zellikleri (cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, g¼nl¼k TV izleme ve internet kullanma, aylık kitap okuma) arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Sonuç olarak ¼ęrencilerin; cevapları incelendiğinde, bilgi toplam puanlarının orta d¼zeyde olduğu; cinsiyet, anne ve baba eğitim durumu, g¼nl¼k TV seyretme, internet kullanma ve aylık kitap okuma sayısının ¼ęrencilerin olgu, olay ve genelleme toplam bilgi puanlarını etkileyebileceği tespit edilmiştir.

Temmuz 2020, 93 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Fen Eğitimi, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, Olgu, Olay, Genelleme, 6. 7. ve 8. Sınıf Öğrencileri



ABSTRACT

MASTER OF SCIENCE THESIS

AN INVESTIGATION ON 6TH, 7TH AND 8TH GRADE STUDENTS' KNOWLEDGE LEVEL OF THE FACTS, EVENTS AND GENERALISATIONS IN SCIENCE EDUCATION CURRICULUM

Pınar DOĞAN

Kırşehir Ahi Evran University

Graduate School of Science

Department of Mathematics and Science Education

Department of Science Education

Supervisor: Assoc. Prof. Abdullah AYDIN

Science education includes many disciplines that guide students in understanding nature and people, explaining their characteristics and explaining the relationships between them scientifically. The judgments about everyday life and the natural events that occur without making use of science often make students dismiss scientific and generalize. Therefore, in science education from preschool to university, facts and events should be associated with facts and events that develop around students. In this study, it was conducted to examine how sixth, seventh and eighth grade students distinguish the facts, events and generalizations in science curriculum. Research, located in Turkey's Kayseri province in Central Anatolia region, were made in schools in the central district. It was carried out with a total of 299 students, including 114 sixth grade students, 97 seventh grade and 88 eighth grade, whose education continues in the 2018-2019 academic year. In the research, the screening model was used, and the students were asked to answer the questions by using 8 ones containing their individual characteristics and a 43-item form, which they could mark as to which was the fact, event or generalization. The answers given by the researcher, who correctly knew whether the item was a fact, an event or a generalization, were examined. The evaluation of the data was carried out in computer environment using statistical package program. In order to conduct the study; Institutional permission from the

Directorate of National Education in the province, permission from the schools where the study was conducted and parents' consent form was obtained from the parents of the students who participated in the study. The average age of students is 12.62 ± 1.02 . It was determined that 53.5% of the students were male, 38.2% were sixth grade, 33.8% of the mothers and 42.2% of the fathers was in high school education. It has been determined that 36.1% of the students watch television one hour a day, 37.5% use the internet 1-2 hours a day and 25.5% read 2-3 books a month. It was determined that the level of knowledge of the event concept of the students participating in the study was not only significant for the 10th Question (blood exchange), but the level of knowledge for the other seven event concepts was significant. It was determined that the students' level of knowledge of the concept of the case was not significant for the questions 15., 17. and 28. (solar eclipse, development, gamet formation), but the level of knowledge of the other 12 cases. For the generalization concept knowledge levels, 4., 16., 20. and 29. questions (sound is a type of energy, sounds are transmitted differently with the change of the environment where the sound is emitted, white light is a combination of all colors, the temperature of pure substances remains constant during the change of state) knowledge levels were determined to be significant. The total knowledge score average is 6.80 ± 2.94 for Grades 6, 16.52 ± 7.88 for Grades 7, 16.71 ± 5.31 for Grades 8. In the sixth and seventh grades, female students, in the eighth grades, male students, those whose parents are university graduates, those who watch TV 2-3 hours a day, in the sixth grades 4 and above, in the seventh and eighth classes 2-3 hours of use the internet, six and seventh classes Those who read 2-3 books a month and eighth grade students who read 4 or more books averaged higher knowledge points. Compared to other groups, there was a significant difference between the education level of the mother in the sixth grades ($p < 0.05$) and the level of reading books ($p < 0.05$) in the seventh grades. No significant correlation was found between students' total knowledge scores and identifying characteristics (gender, education level of parents, watching TV daily and using the internet, reading monthly books) ($p > 0.05$).

As a result, when the answers given by the students were examined, it was determined that the total scores of the knowledge were at a medium level. It was determined that the number of gender, mother and father education, watching TV daily, using the internet, and reading monthly books may affect the students' fact, event and generalization total knowledge scores.

July 2020, 93 Pages.

Keywords: Science Education, Science Curriculum, Fact, Event, Generalization, 6th, 7th and 8th Grade Students



1. GİRİŞ

Dünya’da ve ülkemizde fen bilimleri öğretimine yönelik öğretim programları incelendiğinde hemen hemen hepsinin yaşamın içinden olgu, olay ve genellemeleri içerdiği görülmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin okulda öğrenmiş oldukları bilgileri günlük hayatta karşılaştıkları olaylarla, varlıklarla ve teknolojik araçlarla ilişkilendirebilmeleri, fen bilimleri eğitiminin temel amaçlarından biri haline gelmiştir (İlkörücü-Göçmençelebi ve Özkan, 2009). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’nın (FBDÖP) temelini oluşturan yapılandırmacılık fikrinin ortaya çıkmasında etkili olan Piaget, Dewey, Vygotsky ve Bruner gibi bilişsel kuramcılarının; bilgilerin gündelik yaşamla ilişkilendirilmesi ve yaşamın bir parçası olması açısından bilgilerin içselleştirilmesinde önemli olduğu konusunda hem fikir oldukları görülmektedir (Topses, 1997; Senemoğlu, 2005). Birçok alanda yaşanan hızlı değişimler ve gelişmelerden etkilenen eğitim sistemi, öğrencilerin öğretim sürecine aktif katılımlarının yanı sıra; problem çözmeye, eleştirel düşünme ve günlük yaşamla ilişkilendirebilme gibi becerilere de sahip bireyler olarak yetişmelerini amaçlamaktadır (Akyüz ve Samsa, 2009). Bu amaç, fen eğitiminde kalitenin artırılması için yapılan değişikliklere de yansımıştır. 2005 yılında Türkiye’de fen bilgisi dersi, fen ve teknoloji olarak yeniden yapılandırılırken bütün bireylerin fen ve teknoloji okur-yazarı olarak yetiştirilmesi temel vizyon olarak benimsenmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB], 2005; Güneş ve Karaşah, 2016). Fen ve teknoloji okuryazarı denilince akla; bilgiyi ezberleyen değil, bilgiye ulaşabilen ve ulaştığı bilgiyi gereken durumlarda kullanabilen, fenin teknoloji ve toplumla etkileşiminin farkında olan bireyler gelmektedir. Öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgileri gündelik hayatta karşılaştıkları olaylarla ilişki kurarak yaşamaları bir yap-boz oyununa benzemektedir. Bir insan bir yap-bozu dizerken rastgele parçaları değil, şekilsel olarak uyumlu parçaları seçip yerleştirmek zorundadır. Bir öğrenci fen bilimleri dersinde kavramları doğru öğrendiğinde, günlük hayatta karşılaştığı problemin çözümünü adeta uyumlu yapboz parçası arar gibi arayıp öğrendiği bilgilerden sentezleyerek çıkarır. Böylece hayattaki her olay onun için rastgele değil tamamen birbiriyle uyumlu, birbirleriyle bağlantılı birer yap-boz tahtasıdır. Bu yüzden nitelikli bir fen eğitimi, öğrenciye merak etmeyi, gözlemler yapmayı, sorunlara çözüm önerileri getirmeyi, sorgulayarak kestirimlerde bulunmayı, bilgi ve becerileri

bütünleştirerek anlamlı öğrenmeyi sağlayacak ve günlük hayatta uygulanabilecek düzeyde olmalıdır (Kaptan, 1999; Güneş ve Karaşah 2016).

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin FBDÖP’de yer alan olgu, olay ve genellemeleri nasıl ayırt ettiklerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Konuyla ilgili ilköğretimden üniversiteye kadar yürütülen çalışmalar incelendiğinde (Pınarbaşı ve diğ., 1998; Baran, Doğan ve Yalçın, 2002, Enginar, ve diğ., 2002; Gürel, Güven ve Gürdal, 2003; Özmen 2003; Erduran ve Yağbasan, 2004; Gürses ve diğ., 2004; Yüzbaşıoğlu ve Atav, 2004, Coştu, Ünal, Ayas, 2007; Taşdemir ve Demirtaş, 2010; Göçmençelebi ve Özkan, 2011; Emrahoğlu ve Mengi, 2012) öğrencilerin okullarda öğrendikleri bilgileri günlük hayata transfer düzeylerinin istenilen seviyede olmadığı görülmekte iken literatürde altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin FBDÖP de yer alan olgu, olay ve genellemeleri ayırt edip etmediklerinin incelendiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

2. GENEL KISIMLAR

2.1. Fen Bilimleri

Astronomiden, nanoteknolojiye, kök hücreden mikroorganizmalara, atomlardan bileşiklere fen hayatımızın her yerinde ve ayrılmaz bir parçasıdır. Günlük hayatta meydana gelen birçok olayın içerisinde fennin olduğunu görmekteyiz. İnsan genetiğinin çözümlenmesi, uzaydaki keşifler, şimşek çaktıktan sonra duyduğumuz gök gürültüsü, besinleri saklama koşulları, küresel ısınma, ozon tabakasının incilmesi, kışın yollara tuz atılması, sağlıkta kullanılan aşı, serum vb. gündelik hayatta karşılaşılan pek çok olay, fen kavramına dikkat çekmektedir (Hastürk, 2017). Dolayısıyla fen bilgisi denildiğinde; fizik, kimya, biyoloji, dünya ve uzay bilgisi ile fen temelli teknolojik bilgilerin tümü ifade edilmektedir (KKTC MEKB, 2016). Fen, Dünya'yı ve tüm evreni tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bilimdir. Sanıldığı gibi sabit ve keskin bilgiler bütünü değil, aksine bilimsel bilgiler ışığında yeni bulgular elde edildikçe değişmekte, doğayı daha iyi açıklamak için sürekli gözden geçirilmektedir (KKTC MEKB, 2016).

Fen bilimlerini, sadece evren ile ilgili tüm gerçeklerin bir toplamı olarak değerlendirmek doğru değildir. Fen bilimleri, deneysel ölçümleri, mantıksal düşünmeyi ve devamlı sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme sürecine ışık tutan bir yoldur. Bilimsel çalışmalarda hayal gücü, yaratıcılık, yeni ve farklı düşüncelere açık olma, zihinsel tarafsızlık ve sorgulama önemlidir. Bu yüzden, fen bilimleri öğretiminde, öğrencilerin doğru bilgiye doğrudan keşfederek ulaşmayı öğrenmesi, öğrendikçe olaylara bakış açısını değiştirip, yeniden yapılandırması ve öğrenme hevesinin giderek artması hedeflenir. Öğrenme-öğretme değerlendirme etkinlikleri belirlenirken de bu özellikler göz önünde bulundurulmuştur (Demirbaş ve Yağbasan, 2005).

2.2. Fen Eğitimi

Fen bilimleri, doğa olaylarını ve doğayı sistematik bir şekilde incelemek ve henüz gözlemlenmemiş olayları kestirme çabasıdır (Kaptan, 1998). İnsanlık tarihinin en başından beri hayatın devamlılığı için fen bilimleri önemli bir yer tutmuştur. İnsanoğlu her çağda yaşamını sürdürebilmek için fenne ihtiyaç duymuştur (Kılıç ve diğ., 2015). Çünkü gündelik yaşantımızdaki birçok olay fen ile ilgilidir. Fen eğitimin amacı, öğrenmelerde öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alarak hepsinin birer fen ve teknoloji okur-

yazarı olarak yetişmesidir. Fen ve teknoloji okuryazarlığı; öğrencilerin eleştirel düşünme, araştırma-sorgulama, karar verme ve problem çözme gibi üst düzey becerilerini geliştirir. Bireyin yaşadığı dünya hakkında merak duymasını sağlar. Hayat boyu öğrenen bireyler olarak fenle ilgili bilgi; tutum, beceri, değer ve anlayışın bir birleşimidir (Kavak ve diğ., 2008).

Fen ve teknoloji okur- yazarı olan öğrenciler, fen bilmelerine ilişkin temel bilgilere (fizik, yer, gök bilimi, biyoloji, kimya, çevre bilimleri, doğal afetler ve sağlık) ve yaşadığı çevrenin keşfedilmesi ile ilgili bilimsel süreç becerilerine sahiptirler. Fen ve teknoloji okur-yazarı olan öğrenciler, toplumsal sorunların çözümü için analitik ve yaratıcı düşünme becerileri kullanarak alternatif çözüm önerileri üretebilir. Yine fen okuryazarı öğrenciler, teknolojik ve sosyal değişim ve dönüşümlerin doğal çevre ile fen ilişkilerini anlayabilir (MEB, 2013).

2.2.1.Fen Öğretimi

Fen öğretiminde, değişen ve gelişen dünya koşullarıyla bağlantılı olarak yeni öğrenme-öğretme yaklaşımları ortaya çıkmıştır. Etkili bir fen öğrenimi ve öğretimi için öğrenci merkezli ve araştırma-sorgulamaya yönelik bir öğretim yaklaşımı kabul edilen bir durumdur. Aktif bir süreç olan fen öğretiminde, öğrencilerin bir şeyler üretmesi amaçlanır. Bu amaçla, öğrencilerden işlenen konu hakkında sorular sorması, açıklamalar yapması, olay ve nesnelere tasvir etmesi ve konu ile ilgili açıklamalarını bilimsel bilgilerle kıyaslaması beklenir (Kaptan ve Korkmaz, 1999; Güneş ve Kardeş, 2016).

Hançer ve diğ. göre (2003) etkili ve ezbere dayalı olmayan bir fen öğretimi için;

- Öğretmenler, derslerde konuyu anlatmaya başlarken ön örgütleyici sorular sormalı, öğrencilerin derse motivasyonunu beyin fırtınası tekniği ile sağlamalıdır.
- Derslerde kavramların doğru öğrenilmesi için kavram haritası kullanılmalıdır.
- Modeller ve analogi ve metafor gibi teknikler ile konu zenginleştirilmeli, eğitsel oyunlarla öğretimin avantajlarından yararlanılmalıdır.
- Fen konuları deneyler ile desteklenmeli, öğrencilerin buluş yoluyla sonuca ulaşması sağlanmalıdır.

- Ders/konu sonlarında bulmacalarla konu pekiştirilmeli, konu ile ilgili geri bildirim alınmalıdır.
- Günlük yaşamdan örnekler verilerek, konu ile günlük yaşam arasında bağlantı kurulmalıdır.
- Doğanın bir laboratuvar olduğu öğrencilere benimsetilmeli; böylelikle öğrenciler, iyi bir gözlemci ve araştırmacı olarak yetiştirilmelidir.

Fen öğretiminde, araç-gereçler ve deneysel yöntem kullanılmadığı takdirde; tabiattaki olaylardan, günlük hayattaki somut olaylar ile bağlantı kurularak uygulanmalıdır. Bunun içinde öğretmenin niteliği önem kazanmaktadır.

2.2.1.1.Fen Öğretimin Önemi

İnsanoğlunun varoluşundan bu yana sürdürdüğü doğaya hâkim olma çabası günümüz fen bilimlerini ve teknolojiyi meydana getirmiştir. Gün geçtikçe meydana gelen gelişmeler sayesinde fen bilimlerine ve teknolojiye ve bunlara bağlı olarak fen öğretimine verilen önem artmaktadır. Fen öğretimine verilen önemin nedenleri aşağıda sıralanmıştır (Altınok, 2004):

- Fen öğretimi bireysel ve toplumsal ihtiyaçları karşılamada ve toplumsal olarak gelişmesini sağlamada önemli bir araçtır. Günümüzde besin ve enerji kaynakları hızla tükenmekte, çevresel sorunlar hızla insan hayatını tehdit etmektedir. Bu sorunların çözümü fen bilimlerinde meydana gelecek gelişmelere bağlıdır.
- Bir ülkenin ekonomik ve politik güç unsuru olabilmesi büyük ölçüde bilim ve ileri teknolojiye sahip olması gerekmektedir. Bir ülkenin bilim ve teknolojiye ilerlemek için bilgiye herkesten önce ulaşılmalı ve bu teknolojiyi üretecek bireyleri yani bilim adamlarını yetiştirmeye önem vermelidir.
- Fen öğretimi demokratikleşme ve karara katılımında önemli rol oynar. Günümüzde nüfus artışı, genetik mühendisliği, kimyasal gübreleme, nükleer enerji gibi pek çok sosyal sorunun temelinde fen bilimleri yer alır. Bireylerin bu konular hakkında fikrini söyleyebilmesi için bu konular hakkında bilgi sahibi olması gerekir.

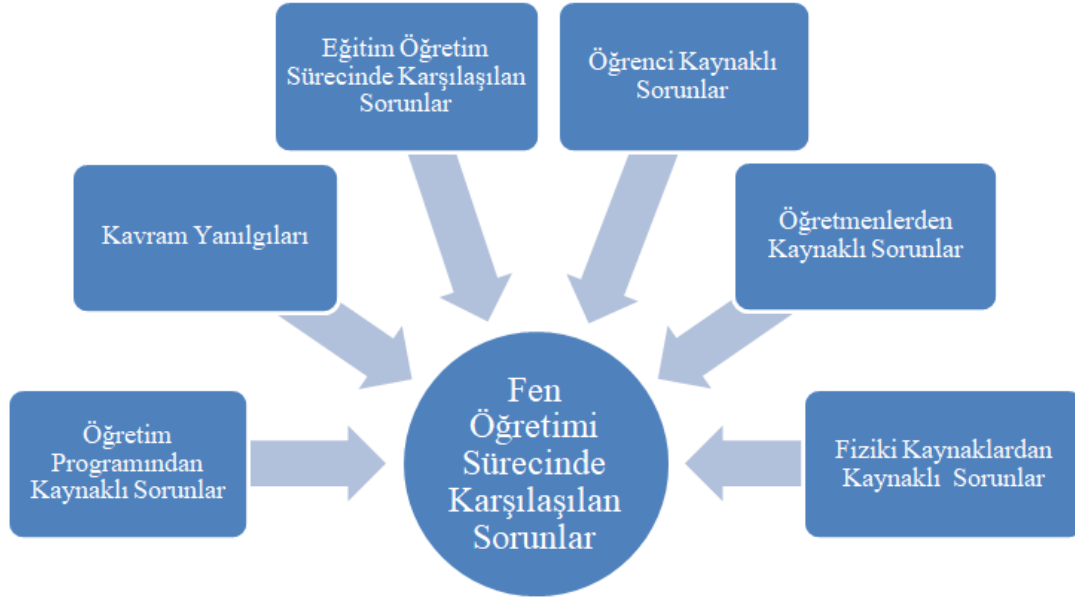
- Fen öğretimi bireyin gereksinimlerini karşılamaında önemli rol oynar. Fen okuryazarlığı kazanmamış bireyler bilim ve teknolojinin kendilerine sunmuş olduğu imkânlardan ve sağlamış olduğu kolaylıklardan yararlanamazlar.
- Fen öğretimi, kişilerin gündelik hayatta karşılaştıkları problemlerin çözümüne kavuşmasına yardımcı olur. Fen öğretimi sırasında bireye öğretilen bilimsel yaklaşma, çözüm yolları bulma gibi özellikler sayesinde bireyin yaşamında karşılaştığı her türlü sorunun çözümünde ona yardımcı olur.
- Fen öğretimi diğer branşlardaki öğrenmeleri kolaylaştırıcı ve destekleyici rol oynar. Fen öğretimi dil gelişimi, okuma, sosyal bilgiler, matematik gibi diğer dersleri destekleyici rol oynar.
- Fen öğretimi, toplumsal ve bireysel gelişmede önemli rol oynamakta, bireyin diğer alanlardaki öğrenmelerini kolaylaştırmakta, bireyin yaşam boyu duyacağı özelliklerin kazanmasına yardımcı olmaktadır.

Belirtildiği üzere fen öğretimi bireyin gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Bu yüzden fen öğretiminin temel amaçlarından biri, öğrencilerin eğitimleri sırasında öğrendikleri bilgileri günlük hayatta kullanılmasını sağlamaktır. Fen derslerinde öğrenilen bilgilerin günlük hayattaki durumlar ile ilişkilendirilmesi hem fen öğretimin başarısını artırır hem de öğrenilen bilgilerin kalıcılı olmasına yardımcı olur (İlkörücü Göçmençelesi ve Özkan, 2009).

2.2.1.2 Fen Bilimleri Öğretiminde Başarısızlığın Nedenleri

Fen bilimlerinde bazı konuların soyut olmasından dolayı yapılan birçok çalışmada fen bilimleri eğitiminin zorluğundan bahsedilmiştir. Özellikle birçok öğrencinin fen bilimleri konularının öğrenilmesi zor olduğunu ve günlük yaşamda kullanılmadığını belirtmiştir. Yapılan araştırmalarda fen bilimleri ve kimya eğitimindeki başarısızlığın temel nedeni olarak konuların içerik olarak çok soyut kalmasına bağlanmıştır. Ayrıca konular teorik olduğu için öğrenciler sınavlarda başarılı olmaya odaklandıklarından dolayı sınavda çıkmayacak konuları ve aktiviteleri önemsemedikleri için bilgiler ezberlenmektedir. Yapılan araştırmalarda, konuların sunuluşunun öğrencilerin gerçek yaşantılarıyla bağlantıdan çok uzak oluşunun öğrencileri motive edememesi nedeni ile başarısızlık

sebepleri arasında gösterilmiştir (Coştu ve diğ., 2007; Kırpık ve Engin, 2009). Fen öğretiminde başarısızlığın nedenlerini aşağıda belirtilmiştir (Balbağ ve Karaer, 2016).



Şekil 2.1. Fen Öğretiminde Başarısızlığın Nedenleri (Balbağ ve Karaer, 2016)

2.2.1.2.1.Öğrenci Kaynaklı Sorunlar

Fen öğretiminde başarısızlık nedenlerinden olan öğrenci kaynaklı sorunlar aşağıda belirtilen başlıklar altında toplanabilir.

Ezberleyerek Öğrenme Çabası

Fen bilimleri öğretiminde en önemli başarısızlık nedenlerin başında ezberleyerek öğrenme çabası gelmektedir. Fen öğretiminde ezber sadece kavramlarla sınırlı kalmayıp problem çözümlerinde öğrencilerin soru kalıplarını ezberlediği ve hatta öğretmenleri tarafından teşvik edildiği bilinmektedir. Ezberleyerek öğrenme nedenleri arasında kavramların soyut olması gösterilmekle beraber, derslerde öğrenilen kavramların sadece teorik olarak verilmesi ve öğretilen bilgilerin sınavı geçmek için ezberlenmesi gereken soyut ifadelerden ibaret olduğunun kabul edilmesi de yer almaktadır. Bu yüzden öğretilen kavramlar mümkün olduğunca günlük yaşamla ilişkilendirilmelidir. Öğrencilerin öğrenmelerini kalıcı ve anlamlı hale getirmek için öğrenilen kavramların günlük hayattaki örnekler ile ele alan farklı öğretim yöntem, teknik ve materyaller ile ders anlatılmalıdır (Değirmencioğlu ve diğ., 2006).

Hazır Bulunuşluk Düzeylerinin Düşük Olması

Eğitim ve öğretim sürecinde önemli bir yeri olan hazır bulunuşluk düzeyi, öğrenme ve öğretme sisteminde öğrenme yaşantılarının olabilmesi için önemli bir sistem girdisidir. Öğrencide davranış değişikliğinin meydana gelebilmesi için öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyi buna uygun olmalıdır. Bu yüzden öğrenciye kazandırılacak yeni davranış için ön koşul niteliğindeki duyuşsal, devinişsel ve bilişsel davranışları kazanmış olmalıdır. Hazır bulunuşluğu yönlendiren öğeleri şu şekilde sıralayabiliriz: Öğrenmeye yönelik tavır, ilgiler, ihtiyaçlar, benlik duygusu, alışkanlıklar, geliştirilen kavramlar, değerler, dil gelişimi, çalışma yöntemleri ve korkulardır. Hazır bulunuşluk seviyesi yüksek olan öğrenciler, konuları daha çabuk kavrayıp konu ile alakalı yorum yapabilir. Öğrenci konu ile ilgili bilgileri öğrendiği için verilen ödevleri kolaylıkla yapmaktadır. Bu yüzden öğrencilerin fiziksel ihtiyaçları karşılanıp, onlara ilgi ve sevgi göstererek ihtiyaç duyduğu duygusal ihtiyaçları karşılanarak hazır bulunuşluk düzeyi yüksek tutulmalıdır (Harman ve Çeliker, 2012).

Derslere Karşı İlgi/Motivasyon Eksikliği

Motivasyon kavramı, Türk Dil Kurumu sözlüğünde; isteklendirme, güdüleme, olarak tanımlanmaktadır. Motivasyonun temel amacı, herhangi bir baskı ya da zorlama yapılmadan öğrencilerin verimli, etkin ve istekli olarak çalışmalarını sağlamaktır. Öğrenciler, ders hakkında beklentilerinin bulunması nedeniyle, beklentilerinin gerçekleşmesi için çaba gösterirler. Gösterdikleri çaba ile elde ettiği sonuçlar arasında bir tutarlılık olmadığında, öğrenci derse karşı motivasyon kaybına uğrar. Bu yüzden öğrencilerin öğrenmek için sarf ettiği gayretin devam etmesi için içsel ve dışsal motive edici pekiştireçler verilmelidir. Motive edici pekiştireçler verilmediğinde öğrenci, derste yapılan etkinliklere dikkatini yoğunlaştırılmaz, derse karşı olumsuz tavırlar gösterir, sınavlarda düşük notlar almaya başlar. Dersler karşı yanlış tutumlar ve motivasyon eksikliği sonucunda öğrencilerde başarısız olma kaygısı giderek artmaya başlar. Öğrencilere yapılacak küçük yardımlar ile birçok öğrencinin derse karşı motive olmasını sağlayabilir (Vatansever Bayraktar, 2015).

2.2.1.2.2. Öğretmenlerden Kaynaklı Sorunlar

Fen öğretiminde başarısızlığın nedenlerinden olan öğretmen kaynaklı sorunları aşağıda belirtilen başlıklar altında toplayabiliriz.

Deneyim Eksikliği

Öğrencilerin derslerdeki başarısında etkili olan pek çok iç ve dış faktörler bulunmaktadır. Bu faktörlerin en başında öğretmenlerin sahip oldukları nitelikler gelmektedir. Öğretmenlerin sahip olduğu niteliğinin yüksek olması en başta deneyim ile mümkündür. Çünkü meslek deneyimi fazla olan öğretmen öğrencilere daha fazla katkı sağlamakta, sınıfta meydana gelen sorunları daha kolay çözebilmektedir. Özellikle öğretmenler; ders esnasında, ders planlama süreci ile öğrencilerin öğrenmelerini ölçerken ve değerlendirirken sürekli karar vermeleri gerekmektedir. Deneyimli öğretmenler geçmiş yaşantılarından yararlanarak karar verirler. Yapılan çalışmalarda deneyimsiz öğretmenlerin kazanım uyarlarırken, öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun olmayan kazanımlara göre planlar yaptıkları gözlemlenmiş; deneyimli öğretmenlerin kazanımları, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarladığı görülmüştür (Özer ve diğ., 2016).

Teknolojik Aletleri Kullanamama

Öğretmenlerin derslerde teknolojiyi etkin olarak kullanabilmesi için, öncelikle teknoloji kullanmayı bilmesi ve daha sonra ise teknolojiyi derslerine nasıl ilişkilendireceği ile ilgili bilgiye sahip olması gerekir. Öğretmenler derste teknolojiyi kullanarak, öğrenme ortamlarını, güdüleyici, bağlayıcı ve daha esnek hale getirebilir (Kurtoğlu ve Seferoğlu, 2013). Ancak, yapılan araştırmada öğretmenlerin yaklaşık %80'inin sunum hazırlamak için kullanılan uygulamada dışarıdan video ekleme, ses ve slayt geçişlerini düzenlemek gibi derste kullanılması için gerekli materyal hazırlayıp sunması için gerekli temel davranışları yapmadıklarını gözlemlemiştir. Ayrıca öğretmenlerin eğitsel yazılımları kullanma konusunda istenilen seviyede gerekli bilgiye sahip olmadıkları için eğitsel yazılımları doğru ve istediği gibi kullanamadıkları tespit edilmiştir. Öğretmenler, teknolojinin eğitimde istenilen düzeyde kullanılmamasının sebebi olarak teknolojiyi kalabalık sınıflarda uygulamanın zor olduğunu ve ders sırasında sorumluluklarının arttığını belirtmişlerdir. Konu ile ilgili yapılan araştırmalarda, öğretmenlerin teknolojiye karşı tutumu ile teknoloji bilgisi arasında anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Teknolojiden haberdar olan öğretmenlerin teknolojiyi hayatında ve derslerde kullanımına yönelik daha olumlu tutum takındığı gözlemlenmiştir (Cüre ve Özdener, 2008).

Laboratuvar Aletlerini Kullanımındaki Yetersizlikler

Fen öğretiminde gerekliliği tartışılmayacak kadar önemli olan öğretim yöntemlerinden birisi de laboratuvar yöntemidir. Laboratuvar yöntemi yaparak ve yaşayarak öğrenmeye dayalı olduğundan dolayı fen öğretiminin dikkat çeken yanıdır. Laboratuvar yönteminin temelini deneyler oluşturmaktadır. Özellikle fen konularının öğretiminde meydana gelen doğal olayların açıklanması, doğal olaylar arasındaki bağıntıları ve bu bağıntılarla ilgili yasaların açıklanmasında genellikle deneylerden yararlanır. Ülkemizdeki fen dersleri ile ilgili öğretim programlarında uygulamalı etkinliklere ve deneye büyük ölçüde yer verilmektedir. Ancak ülkemizdeki fen derslerinin çoğunluğu sınıf ortamlarında işlenmektedir. Öğretim programlarında tavsiye edilen bu uygulamaların öğretmenler tarafından uygulamanın yapılmadığı, sadece anlatılarak geçildiği ya da sadece kendisinin yapıp öğrencilere yaptırılmadığı tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalarda derslerinde laboratuvar yöntemine yeteri kadar önem vermeyen öğretmenlerin çoğunun, öğrenim gördüğü üniversitede laboratuvar alışkanlığı kazandırılmayan ya da kazanmayan öğretmenlerin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca fen laboratuvarlarında öğretmenlerin öğrencileri anlama ve performanslarını değerlendirmek için kullanılan yöntemler hakkında deneyim eksikliği yaşadıkları tespit edilmiştir (Demir ve diğ., 2011).

Ülkemizde ilköğretim ve lisede görev yapan öğretmenlerin laboratuvarda yapılan uygulamalar ile ilgili deneyim ve mesleki eğitim eksikliğinin olduğunu yapılan araştırmalar da ortaya koymuştur. Bu yüzden öğretmenlerin laboratuvarı etkin kullanmada kendilerini yetersiz gördüklerini belirtmiştir. Bu nedenle öğretmenlerin laboratuvarda yapılacak olan etkinliklere karşı isteksiz tavır sergiledikleri ve bu tür etkinlikleri yapmaktan tedirgin oldukları tespit edilmiştir. Mesleki eğitimdeki bu eksiklik öğretmenlere verilecek hizmet içi eğitimle giderilebilir. Sorunun kesin çözümü için öğretmen adaylarına verilen laboratuvar dersleri incelenerek, eksiklikler tespit edilmeli ve gerekli iyileştirmeler yapılmalıdır (Çıldır, 2012).

2.2.1.2.3. Öğretim Programı Kaynaklı Sorunlar

Uygulanan öğretim programları eğitim ve öğretim sürecinin başarılı olmasını sağlayan en önemli etkenlerdendir. Eğitim ve öğretim süreci içerisinde öğretim programlarının eksik olan kısımlarının giderilmesi, öğretim programının belirlediği amaç ve kazanımların daha etkin bir şekilde yerine getirilmesi, gelecek nesillerin yetiştirilmesinde önemli bir yer

tutmaktadır. Yapılan çalışmalarda öğretim programı kaynaklı bazı sorunlar yaşandığı belirtilmiştir. Yaşanan sorunları şu şekilde sıralayabiliriz (Balbağ ve diğ., 2016):

- Eğitim ve öğretim programlarının sürekli değiştiğinden dolayı fen öğretimi olumsuz yönde etkilemesi,
- Öğretmenlerinin fen ve matematik konuları arasında entegrasyonu konusunda derslerde matematik ile ilgili kavramsal ve işlemsel güçlükler yaşaması,
- Fen öğretimi programında etkinliklerin uygulanması için yeterli zamanın olmaması,
- Ders saatlerinin yetersiz olması,
- Ölçme ve değerlendirme için kullanılacak olan alternatif tekniklerin kullanımı için ders saatinin yetersiz olması,
- Ders saati yetersiz olduğundan dolayı öğretmenlerin laboratuvarı yeteri derecede kullanamama,
- Öğretim programı ile sınav sisteminin uyuşmamasıdır.

2.2.1.2.4. Eğitim - Öğretim Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar

Fen öğretiminde başarısızlık nedenlerinden olan eğitim öğretim sürecinde karşılaşılan sorunları aşağıda belirtilen başlıklar altında toplayabiliriz.

Süre Sıkıntısı

Fen Bilimleri dersinde uygulanacak olan öğretim programında proje, problem çözme, iş birliğine dayalı öğrenme argümantasyon, vb. öğrenciyi merkeze alan öğrenme yöntem ve teknikler ile derslerin işlenmesi, ayrıca informal öğrenme yöntemlerinden bilim merkezleri, okul bahçesi, müzeler, botanik bahçeleri, hayvanat bahçeleri, doğal ortamlar vb. faydalanılması önerilmektedir (MEB, 2018:9). Yapılan araştırmalarda öğretim programında belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulanması için haftalık ders saatinin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir (Balbağ, ve diğ., 2016).

TIMSS-R tarafından yapılan çalışmaya katılan ülkelerde öğretim programlarında fen dersine ayrılan zaman incelendiğinde, Türkiye 4. sınıfta fen dersine ayırdığı %10'luk zaman ile fene en çok ders saati ayıran ülkeler içindedir. Fakat araştırmaya katılan ülkelerin çoğu 6.sınıf ve özellikle de 8. sınıfta fen dersine ayırdıkları zamanı

arttırmışlardır. Türkiye’de ise bundan farklı olarak fen dersine ayrılan zaman sınıf seviyesi arttıkça artmamaktadır. Çalışmada, öğretmenlerin yıl boyunca 8. sınıfta fen dersine ayırdıkları zaman incelendiğinde ise Türkiye en az fen dersi yapan ülkelerdendir. Uluslararası düzeyde ortalama yıllık 122 saat fen dersi işlenirken, Türkiye’de bu sürenin yılda 87 saat olduğunu belirtmişlerdir. Görüldüğü gibi ülkemizde fen dersine yeterli derecede zaman ayrılmadığı belirtilmiştir. Bu sorunun çözümü için haftalık fen dersine ayrılan ders saatleri artırılabilir ya da öğretim yılı uzatılabilir (Bağcı Kılıç, 2002).

Sınav Odaklı Eğitim

Sınavlar, eğitim-öğretim sürecinde öğrencilerin başa çıkması gereken ölçme ve değerlendirme süreçleridir. Ülkemizde liseye ve üniversiteye geçişlerde öğrenciler çeşitli sınavlara tabi tutulmaktadır. Yapılan sınavlar standart çoktan seçmeli testler şeklinde olmaktadır. Yapılan çoktan seçmeli testlerin bazı dezavantajları vardır, bunlar; çoktan seçmeli testler sadece belirli düzeydeki bilgiyi ve bu bilginin kullanımını ölçebildiğinden daha kısıtlı bir ölçüt oluşturur. Bu yüzden eğitimin tüm özelliklerini ölçemediğinden, çoktan seçmeli testler eğitim değerlendirmesine göre uygun bir ölçüm aracı değildir. Standart testlerde; öğrenci öğrendikleri konu hakkında fikir yürütemediği için yeni fikir üretemezler.

Öğretmenler, öğrencilerinin sınavda başarılı olması için sınav odaklı eğitim verebilirler. Bu durum öğrencilerin hem de öğretmenlerin eğitimden keyif almasının önüne geçebilir. Bu yüzden öğrencilerde gelişmesi beklenen diğer üst düzey bilişsel becerilerinin gelişmesini engelleyebilir. Okullarda öğrencilerin sınavlarda başarısını yükseltmek ve onların çeşitli aktiviteler yapması için ayrılan süreler azalabilir. Bu durum öğrencilerin sosyal, duygusal ve akademik gelişimini olumsuz etkileyebilir. Ülkemizde yapılan YGS, LYS, KPSS veya LGS sınavlarında öğrencilere başarılı olmaları için “Test Tekniği” adı verilen yöntem ile öğrencilere öğretilmesi istenen içeriği bilmekten çok test tekniğini bilmek önemli olmaktadır. Maalesef bu yüzden öğrencilere sürekli test teknikleri öğretilmekte, ama bu tekniklerin günlük yaşamda çok fazla karşılığı olmadığı için öğrencilere öğretilen bilgilerin önemi azalmaktadır (Erkut, 2016).

Günlük Yaşam ile İlişkilendirememe

Fen bilimlerindeki konular günlük yaşam ile yakından ilişkilidir. Günlük yaşamda karşılaştığımız birçok olay, durum kimya, fizik, biyoloji, astronomi, jeoloji ve coğrafya ile

ilgilidir. Öğrencilerin kendi yaşantıları ile okulda öğrendikleri bilgiler arasında ilişkiyi kurmaları, onların birer fen okur-yazarı olmalarına katkı sağlayacaktır. Bu ilişkinin kurulması, eğitimin niteliğini arttırarak öğrencilerde olumlu bir motivasyon sağlar. Öğrencilerin, edindikleri bilgileri değişik problem ve durumlara uygulayarak daha iyi kavramalarını sağladığı için günlük yaşama uyum düzeyini arttırarak daha mutlu bir hayat sürdürmelerine yardımcı olur (Dede Er ve diğ., 2013).

Yapılan araştırmalarda, fen öğretimi sürecinde, fen kavramların günlük yaşam ile ilişkilendirildiğinde ve buna uygun ders sunumu yapıldığında öğrencilerin fen dersine karşı ilgi ve motivasyonunun arttığı, dersler daha eğlenceli geçtiği için öğrencilerde derse karşı olumlu tutum geliştiği ve etkili öğrenmelerin gerçekleştiği belirtilmiştir (Buyruk ve Korkmaz, 2016). Ancak gerçekleştirilen bazı çalışmalarda ülkemizde öğrencilerin fen bilimlerinde öğrendikleri konuları günlük hayatta karşılaştıkları olaylarla ilişkilendirmede zorluk yaşadıkları ve yapılan ilişkilendirmelerin yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin kavramları günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirememelerinin nedeni olarak öğrencilerin eğitimleri sırasında bilgi bombardımanına tutulduğundan dolayı, kavramsal öğrenmelerden çok ezbere dayalı bir öğrenme yönteminin seçilmesi gösterilmiştir (Yadigaroglu ve diğ., 2017).

Ders İşlenirken Kullanılan Yöntem ve Teknikler

Öğrencilerin edindikleri bilgiyi kalıcı ve anlamlı bir şekilde öğrenebilmeleri için sınıfta ve okul dışında araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme ortamları tasarlanmalıdır. Öğrencilerden istenen proje tasarlama ve oluşturma, model oluşturma gibi performansların mümkün olduğu kadar öğretmen rehberliğinde ve sınıf içinde gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Ayrıca yapılacak etkinliklerin okul atmosferi içerisinde arkadaşları ile birlikte yapılması istenmektedir (MEB, 2018:9).

Konu ile ilgili yapılan araştırmalarda, fen bilimleri öğretmenlerinin sınıflarında konu ile ilgili uygulama yapamadıklarını, ders kitaplardaki bilgileri geleneksel yöntem ve teknikler ile öğrencilerine aktardıkları belirtilmiştir. Fen bilimleri öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun düz anlatım yöntemi ile ders anlatırken, bu yöntemi beyin fırtınası, soru-cevap, laboratuvar, tartışma ve problem çözme öğrenciyi merkeze alan yöntem ve teknikler ile destekledikleri görülmektedir. Öğretmenler, edinilen bilgileri pekiştirmek için ödev verdikleri, verilen ödevlerde öğrencilerin üst bilişsel becerilerini geliştirebilecek imkân sunmadıkları saptanmıştır (Geçer ve Özel, 2012). Ayrıca yapılan araştırmada fen bilimleri

öğretmenlerinin bir aylık sürede derste uyguladıkları yöntem, teknik ve etkinliklere ayırdıkları zaman incelendiğinde, zamanın %41'ini sunuş yoluyla ders anlatmaya, %12'sini gösteri ve deneye, %7'sini ise öğrencilerin bağımsız yaptıkları etkinliklere, %11'ini öğrencilerin öğretmen rehberliğinde yaptıkları etkinliklere, %11'ini konuları tekrar etmeye, %8'ini sınavlara, %7'sini ödevleri kontrol etmeye, %8'ini ise yönetim ve diğer işlere ayırdıklarını belirtmişlerdir (Bağcı Kılıç, 2002).

Fen Derslerinde Deney Yapılmaması

Fen bilimlerini diğer bilim dallarından ayıran en önemli özellik; öncelikle gözleme, deneye, keşfe önem vererek bireyin, araştırma yapma ve soru sorma becerisini geliştirme, topladığı veriler ile hipotez kurabilme ve yaptığı analiz sonucunda elde ettiği sonuçları yorumlayabilme imkânı sağlamasıdır. Fen öğretiminde, deney yöntemi ile öğrencilerin yeni bilgiler keşfetmelerini sağlayarak, çeşitli yollardan edinilen bilgilerin doğruluğunu görmelerini sağlar. Bu yüzden laboratuvar çalışmaları ile yaparak ve yaşayarak öğrendikleri için konuyu daha kolay anlamalarını sağlar. Dolayısıyla laboratuvar yöntemi öğrencilerin fen derslerine yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlar. Ancak yapılan araştırmalarda, öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarında kendilerini eksik ve yetersiz hissettikleri için ya da çeşitli nedenlerden dolayı, laboratuvar uygulamalarına yeteri kadar yer vermedikleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenler deney yapmamalarının sebeplerini şu şekilde sıralamışlardır: Sınıfların kalabalık olması, basılı kaynak yetersizliği, kırılan, bozulan veya biten ve malzemelerin temin edilmemesi, derslik sayısının yetersiz olması, ders sürelerinin yetersizliği, laboratuvar şartlarının uygun olmaması, araç gereç eksikliği ve öğretmenlerin meslek ile ilgili bilgisi eksiklikleri olarak belirtmişlerdir (Kocakulah ve Savaş, 2011).

TIMSS-R'nin yaptığı araştırmaya göre fen bilimleri derslerinde en az deney yapan ülkeler arasında Türkiye yer almaktadır. Fen konuları ile ilgili deneylere verilen önem incelendiğinde Türkiye ortalamasının oldukça altında yer almaktadır. Ayrıca öğrencilerin en az deney yaptığı ve fen dersini en çok sunuş yoluyla anlatan ülkeler arasında yer almaktadır (Bağcı Kılıç, 2002).

Laboratuvar Eksikliği

Öğrenme sürecinde öğrencilerin öğrenmesi için en fazla kullanılan araçlar sözcüklerdir, fakat sözcükler öğrencilerin zihinlerinde somut olarak bir şey canlandıramamaktadır. Bu

yüzden öğretmen, ders sürecinde ne kadar çok duyu organına hitap edecek şekilde öğrenme ortamı düzenlerse öğrenme oranı o kadar artacaktır. Ders sürecinde araç-gereçler kullanılarak soyut olan bilgi veya kavramlar somutlaşır. Fen eğitiminde çok farklı yöntem ve teknikler ile ders işlenmektedir. Bunlardan laboratuvar yöntemi; fen bilimleri ile ilgili temel bilgileri içeren deneylerin bizzat birey tarafından yaparak-yaşayarak öğrenilmesini hedeflemiştir. Ayrıca laboratuvar yöntemi; üst düzey bilişsel becerilerin (akıl yürütme, eleştirel düşünme ve problem çözme v.b) geliştirmesine olumlu katkısının olduğu bilinmektedir. Bu yüzden laboratuvar uygulamaları, fen eğitiminin odak noktası ve ayrılmaz bir parçasıdır (Böyük ve Erol, 2008).

Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin derslerde deney yapmaya yeteri düzeyde yer verememe sebeplerini şu şekilde sıralamışlardır: Laboratuvarlarda malzeme eksikliği, ders saati yetersiz olması, laboratuvarların olmayışı, Laboratuvarda araç-gereçlerin yetersiz olması, sınıf mevcudunun kalabalık olması gibi etkenlerin etkili olduğu belirtilmiştir (Demir ve diğ., 2011).

Kalabalık Sınıflar

Türk eğitim sisteminin önemli sorunlarından biri olan kalabalık sınıf ortamıdır. Ülkemizde bu sorunu çözmeye yönelik yapılan çalışmalar olduğu halde sorun devam etmektedir. Türkiye’de mevcut okulların yetersiz olması ve sınıfların kalabalık olması eğitimin kalitesi ile alakalı yeni problemlere sebep olmaktadır. Kalabalık sınıflarda ders gören öğrenciler, ders sırasında öğretmen ile iletişime geçememekte ve dersten sonra öğretmen ile bireysel görüşmemekte, kendisi ile ilgili geri bildirim alamamaktadır. Öğretmenler, kalabalık sınıflarda sınıfın kontrolünü sağlamada zorlanmakta, yeterli kontrol sağlanamadığında öğrenme etkinliklerinde sapmalar olabilmektedir (Yaman, 2010). 2020’de ise kalabalık sınıf sorunu eskisi gibi değildir.

Sınıfta öğrenci sayısının ideal olması şunlara bağlıdır: Sınıf düzeyinde öğrenci sayısı; kullanılan öğretim yöntemlerine, dersin konusuna, öğretmenin mesleki beceri ve yeteneklerine göre değişebilir. Öğrenci sayısı ideal olan sınıflarda öğrenciyi merkeze alan daha çok yaparak yaşayarak öğrenme yöntemleri kullanılabilir. Bu yöntemler sayesinde öğretmen, her öğrenciye daha fazla zaman ayırabilir, öğretmene ek zaman sağlar, sınıfı daha etkili yönetebilir, öğrenci gelişimini daha kolay izleyebilir, etkili öğrenmeyi kolaylaştırabilme imkânı verir. Öğrencisi az olan sınıflarda öğretmenin mesleki doyumunu ve moralini olumlu yönde etkiler. Kalabalık sınıflarda, öğretmen tarafından sınıf yönetimi

zordur, genellikle düz anlatım yöntemi kullanıldığı için öğrencilerin dikkati daha kolay dağılır. Bu durum öğretmenin derse karşı isteğinin azalmasına neden olur (Çınar ve diğ., 2004).

Kavram Yanılgıları

Yaşamın temel kavram zenginliğini araştırma konusu edinen fen bilimleri pek çok kavram içerir. Bu durum ise öğrencilerin kavramlara farklı anlamlar yüklemesine veya hatalar yapmasına neden olabilmektedir. Kavram yanılgıları ile karşılaşılan sorun ve hataların birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Kavram yanılgıları kişisel deneyimler ya da yanlış inanışlar sonucunda oluşmuş, bilim tarafından gerçekliği kanıtlanmış kavramların öğretilmesini ve öğrenilmesini engelleyen bilgiler olarak tanımlanmaktadır (Kaya ve diğ., 2018).

Kavram yanılgıları, kişinin yaşantıları sonucu oluşan, herhangi bir bilimsel gerçekliği bulunmayan ve yeni bilgilerin doğru bir şekilde öğrenilmesini engelleyen bir durumdur. Kavram yanılgıları, öğrencilerin kendi ön bilgilerinden, öğretmen tarafından kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerden veya konu ile ilgili zihinlerinde tam ve doğru bir şema oluşturamamalarından kaynaklanmaktadır (Buyruk ve Korkmaz, 2016).

Öğrenciler, konu ile ilgili kavramlar çoğaldıkça onları ezberlemeyi tercih etmektedirler. Kavramların anlamlı bir şekilde öğrenilmeden ezberlenmesi, öğrencilerde kavram yanılgılarının oluşmasına ve konu ile ilgili yanlış bilgilerin artmasına sebep olmaktadır. Kavram yanılgıları yaş, yetenek, cinsiyet ve kültürel yaşantıdan bağımsız ortaya çıkabilir. Kavram yanılgıları genellikle geleneksel öğretim yöntemleri ile düzeltilmez. Kavram yanılgıları, kaynağını bireyin deneyimlerine ait karmaşık yaşantılarından alırlar. Bu durum, bireyin edindikleri gözlemler, sahip olduğu kültür, kullandıkları ve konuştukları dil ve okulda aldıkları fen eğitimi ile ilişkilidir. Her bireyin deneyimi, yaşantısı farklı olduğu için her öğrencinin kavram yanılgısı, diğer öğrencilerinkinden farklı olmaktadır (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003).

Günümüzde fen eğitiminin en önemli amaçlarından biri, konuların kavram bazında iyi öğrenilmesini sağlamak ve konu ile ilgili kavram yanılgılarını ortadan kaldırmaktır. Yapılan araştırmalarda, okullarda fen ile ilgili konular öğretilirken, bilgiler ezberci bir yöntem ile öğrenciye aktarılmakta, kavramların nerede ve nasıl kullanılacağı ve anlaşılıp anlaşılmadıkları pek kontrol edilmemektedir (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003). Bu durumda

en önemli görev öğretmenlere düşmektedir. Öğretmenler, öğretim sürecinde öğrencilerin edindikleri bilgilerinde oluşan yanlış anlamaları tespit edip gerekli kavramsal değişimi sağlamaktır. Fen öğretiminde meydana gelen gelişmelere rağmen, yapılan araştırmalarda çoğu öğretmenin de kavram yanılgısına sahip oldukları belirtilmiştir. Bu yüzden öğretmenlerde bulunan kavram yanılgılarının öğrencilerdeki öğrenmeleri olumsuz yönde etkileyeceğini unutmamak gerekir. Bu nedenle öncelikle öğretmen adaylarının hizmet öncesi eğitimlerinde sahip oldukları kavram yanılgılarının tespit edilip giderilmesi gerekmektedir (Akgün ve diğ., 2005).

2.3. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı

2.3.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Felsefesi

Öğrenme, “bireyin çevresiyle gerçekleştirdiği belirli düzeydeki etkileşimler sonucunda meydana gelen, nispeten kalıcı davranış değişikliğidir” (Senemoğlu, 2005). Bireyler daima çevresiyle etkileşim içerisindedir. Öğrenciler sınıfa “boş levhalar” olarak gelmezler. Çünkü günlük hayata ve geçmişlerine bağlı deneyimleri vardır. Son yıllarda öğrenmeye yönelik farklı bakış açıları geliştirilmiştir. Bunlardan en önemlisi öğrenmenin davranış değişiklikleri ile birlikte öğrenenin bilişinde meydana gelen farklı süreçleri de kapsadığını savunan anlayıştır (Kılıç, 2006).

FBDÖP ile öğrencilerin fen okuryazarı olan bireyler olarak yetiştirmek hedeflenmiştir (MEB, 2006). Bütün herkes için fen ve teknoloji, herkes için fen ve teknoloji okuryazarlığı felsefesi benimsenerek program hazırlanmıştır (Çepni, 2007; Güneş ve Karaşah 2016). 2018 yılında güncellenen programda program içerisinde örtük bir şekilde değerler eğitime yer verilmiş olup, öğretmenin rolü ön plana çıkarılmıştır. Ayrıca kazanımların yaşamla ilişkili olmasına dikkat edilmiş ve bütün öğrencilerin ilgisini çekebilecek, onlarda merak duygusu uyandırabilecek konulara daha çok vurgu yapılmıştır. Böylece öğrencilerin fen bilimlerinden uzaklaşmasına, zor olarak algılayıp kaçmasına sebep olabilecek bilgi yüklemelerin önüne geçecek şekilde kazanımlar düzenlenmiştir. Bilimsel süreç ve yaşam becerilerinin yanı sıra girişimci ve yenilikçi (innovative) düşünme becerileri ön plana çıkarılmıştır. Bunlarla birlikte tartışma ve karar verme becerilerine de ağırlık verilmiştir (MEB, 2018:9).

2.3.2. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Vizyonu

Yaşam şeklimizi önemli ölçüde etkileyen gelişmeleri, ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler olarak sıralayabiliriz. Bu gelişmeler içerisinde sıraladığımız bilimsel ve teknolojik gelişmeler geçmişe oranla günümüzde ortadadır. Gelecekte de hayatımızı etkilemeye devam edecek faktörler; küreselleşme, uluslararası ekonomik rekabet, hızlı bilimsel ve teknolojik gelişmelerdir. Bahsettiğimiz nedenlerden dolayı bütün ülkeler, fen okuryazarı bireyler yetiştirmenin önemini farkındadır ve güçlü bir gelecek oluşturabilmenin temelini fen bilimleri dersine ve öğretim programına verilen önemle ilgili olduğu görülmektedir. FBDÖP'nin vizyonu; tüm bireylerin araştıran, sorgulayan, gelişim ve değişime açık olan, yaşadığı topluma ve çevreye karşı duyarlı bir fen okuryazarı olarak yetiştirilmesidir (Güneş ve Kardeş 2016; MEB, 2018:9). Öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişebilmeleri için bilgi, anlayış ve beceri türünden kazanımlar tek başlarına yetersiz kalmaktadırlar. FBDÖP'nin vizyonunun gerçekleştirilebilmesi için, öğrencilerde belirli bilimsel tutum ve değerler de geliştirilmelidir (Erdaş ve diğ., 2015).

2.3.3. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının İçeriği

FBDÖP; Bilgi, Beceri ve Duyuş içeriğiyle, bu boyutların ilişkilendirildiği Fen-Mühendislik-Teknoloji-Toplum-Çevre (FMTTÇ) bağlamından oluşmaktadır. Bu bağlamda düşünüldüğünde fen bilimleri programı, temel kavram ve ilkelere çok, gündelik yaşamda kullanılan bilgiler haline gelsin diye bilimsel ve duyuşsal duyarlılık göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır (MEB, 2018:9). Fen bilimleri dersi öğretim programının içeriğiyle ilgili Tablo 2.1.'de gösterilmiştir.

Bilimsel Süreç Becerileri	Yaşam Becerileri	Mühendislik ve Tasarım Becerileri
<ul style="list-style-type: none">❖ Gözlem yapma❖ Ölçme❖ Sınıflama❖ Verileri kaydetme❖ Hipotez kurma❖ Verileri kullanma ve model oluşturma❖ Değişkenleri değiştirme ve kontrol etme❖ Deney yapma	<ul style="list-style-type: none">❖ Analitik düşünme❖ Karar verme❖ Yaratıcı düşünme❖ Girişimcilik❖ İletişim❖ Takım çalışması	Yenilikçi (inovatif) düşünme

Tablo 2.1. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının İçeriği (MEB, 2018:9).

2.3.4. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının Genel Amaçları

Eğitimin en önemli görevi, geleceğin yetişkin bireyleri olacak öğrencilerin düşünme kapasitelerini arttırmak, muhakeme yeteneklerini geliştirmek ve iş yapabilme becerisi kazandırıp, onları gelecek için hazırlamaktır. Ancak günümüzde maalesef eleştirel ve analitik düşünmeden uzak, öğretmenin merkezde olduğu bir öğretim anlayışı mevcuttur. Dolayısıyla sadece istenilen düzeyde eğitim öğrenime devam eden, ezbere yönlendirilmiş, eleştirel düşünme yeteneği fazla gelişmemiş öğrenciler yetiştirilmektedir. Bu sistem ile eğitilen öğrencilerden gelecekte toplum için etkili olan ve çözüm üretebilen bireyler olması beklenmektedir. Yetiştirilen öğrencilerin her durumda düşünebilen, çözüm üretebilen bireyler olmaları isteniyorsa öncelikle onlar için gerekli koşulların ve ihtiyaç duydukları donanımın sağlanması gerekmektedir (Aydın ve Yılmaz, 2010).

Bireyin yaşamı boyunca; merak, ihtiyaç ve zorunlulukların yanı sıra doğayı kontrol altına alıp, yön verme isteğinin de olduğu bilinen bir gerçektir. Bu nedenle her bireyin; üst düzey düşünme becerisini geliştirmesinin yanı sıra biyolojik çeşitliği koruması, tüm canlılar için endişe etmesi, sürdürülebilir enerji kaynaklarının kullanımını desteleyen tutum ve değerler kazanması son derece önemlidir (KKTC MEKB, 2016; Hastürk, 2017). Bilimin gayesi, doğal olgulara mantıksal ve sistematik açıklamalar geliştirerek teoriler oluşturmaktır. Bilimsel süreçlerin öğrenme ortamlarında da kullanılmasıyla, öğrencilerin dünyayı anlamak için araştırma yapmaları ve sürece aktif bir şekilde katılarak bilimsel bilginin nasıl geliştiğini anlaması amaçlanmaktadır (MEB, 2018:9). Bu nedenle fen bilimleri dersiyle öğrencilerin bilimsel bilgileri ezberlemesi değil, hayatları boyunca karşılaştıkları fenle ilgili problemleri, dünyanın sürdürülebilir gelişimi odağında çözebilmelerinde gereken tutum ve zihinsel süreç becerilerini en üst düzeye çıkarmaları beklenmektedir (KKTC MEKB, 2016; Hastürk, 2017).

Ülkemizde program geliştirme çalışmaları son yıllarda yoğun bir şekilde devam etmektedir. Okullarda FBDÖP'nin konulmasının amacı genel olarak; öğrencilere fen bilimleri konularında genel bilgi vermek, fen bilimleri dersleri sayesinde zihin ve el becerisi kazandırmak ve fen ve teknoloji ile ilgili meslek eğitimine alt yapı oluşturmaktır (Demirbaş ve Yağbasan, 2005).

FBDÖP 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Milli Eğitiminin Genel Amaçları ile Türk Milli Eğitiminin Temel ilkeleri esas alınarak hazırlanmıştır. FBDÖP'nin temel amaçları aşağıdaki gibidir (MEB, 2018:9).

1. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
3. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
4. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,
6. Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
7. Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek,
8. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak,
9. Sosyo-bilimsel konuları kullanarak muhakeme, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,
10. Evrensel ahlak, milli ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamaktır.

Eğitim öğeleri düşünüldüğünde öğrencilerin bu öğeler arasında çok önemli bir konuma sahip olduğu görülmektedir. Bir bütün olarak düşünüldüğünde, eğitimin nihai hedefi öğrencilerin nitelikli becerilere sahip, ruhen sağlıklı, birçok alanda gelişmiş, insanlığa ve yaşadığı topluma faydalı bireyler olarak yetişmesini sağlamaktır. Eğitim girdileri genel olarak öğrenciler içindir. Kısacası okulun fiziksel yapısından eğitimin teknik ekipmanlarına, eğitim programlarından eğitimcilere kadar her şey öğrencilere yönelik olmalıdır. Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin öğretim programlarının uygulanmasından etkilendikleri görülmüştür (Demirbaş ve Yağbasan, 2005; Çakmak ve Gürbüz, 2012). Bu nedenle öğretim programlarının hazırlanması,

uygulanması ve değerlendirilmesi aşamalarında öğrencilerin de görüşlerine başvurulması önemlidir.

2.3.5. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımı

Fen bilimleri öğretim programlarının revize edilmesiyle beraber ölçme-değerlendirme yaklaşım ve tekniklerinde de değişim meydana gelmiştir. Bu değişimler daha çok süreç odaklı değerlendirmeyi ve alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarından önemli kılmıştır. FBDÖP'ye göre ölçme ve değerlendirme anlayışı, sonuç odaklı değil, daha çok süreç odaklıdır. Süreç olarak bahsedilen ise, öğrencilerin eğitim öğretim dönemi içerisinde izlenmesi, yönlendirilmesi, öğrenmede sorun yaşanan durumların belirlenerek giderilmesidir.

Temeldeki amacımız olan anlamlı ve kalıcı öğrenmenin desteklenmesi için ise sürekli geri bildirim sağlanması, süreç odaklı ölçme ve değerlendirme anlayışı için önemlidir. Öğrencilerin aldığı notların anlam kazanabilmesi, eğitim öğretim hayatında izlenmesi ve bu süreçte öğrencinin yönlendirilmesi, öğretim programı açısından önemlidir. Ölçme ve değerlendirme anlayışımıza göre, yapılan uygulamaların eşgüdümlü olması gerekli ve önemlidir (Çepni ve diğ., 2007; MEB, 2018:9).

Öğretim ve değerlendirme bir bütün olarak ele alınmalıdır. Etkili bir fen bilimleri öğretimi için belirli aralıklarla izleme testleri uygulanmalı ve eksik olan öğrenmeler tamamlanıp, yanlış öğrenmeler doğruları ile değiştirilmelidir (Hançer, 2006). Konular ilerledikçe eğer varsa yanlış veya eksik öğrenmeler karmaşık ve içinden çıkılmaz bir hal alacaktır. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda eğitimcilerin süreci iyi takip etmesi gerekmektedir. Öğrenciler bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanlarda öğrenmeler gerçekleştirirler. Bazı derslerde sadece bilişsel düzeydeki bir hedefe ulaşma yeterli kabul edilirken, fen bilimleri gibi derslerde duyuşsal ve bilişsel öğrenmelerin yanında devinişsel alanda da öğrenmelerin olması gerekir. Çünkü öğrenciler fen bilimleri derslerinde elde ettikleri bilişsel öğrenmeler aracılığıyla laboratuvar araç-gereçlerini kullanıp, bu öğrenmeleri hayata aktarabileceklerdir (Hançer, 2006). Bu yüzden öğrencilerde oluşturulması amaçlanan fen bilimleri öğrenmelerinin ölçülmesi için çeşitli ölçme ve değerlendirme araçları kullanılmalıdır. Her soru türünün aynı kazanım düzeyini ölçemeyeceği bilinen bir gerçektir. Dolayısıyla sorular hazırlanırken bu durum göz önünde bulundurulmalıdır. Değerlendirme sürecinde farklı soru türlerinin testte yer alması öğrencilerin çok boyutlu düşünüp bilgilerini sağlıklı bir şekilde ifade etmesi açısından önemlidir.

2.4. Fen Bilimleri Dersinin Amacı

Fen eğitiminin amacı, varoluşundan bu yana insanın merak ettiği doğayı çözmeye uğraşması ile ortaya çıkmış ve en yeni bilgilerle fen bilimlerini bir sonraki nesillere aktarmaktır. Fen bilgisi eğitiminin amacı, öğrenciye doğayı, doğanın işleyişini ve temel kanunları hakkında bilgi ve deneyim kazandırmaktır (Kırpık ve Engin, 2009; Güneş ve Kardeş 2016). Fen öğretimi ile temel olarak, öğrencilerin araştırma, sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözmeye becerilerini geliştirmelerini, yaşam boyu öğrenen bireyler olmalarını ve yaşadıkları yakın ve uzak çevre hakkında merak duygusunu sürdürmeleri amaçlanmaktadır (Yıldırım ve Altan 2017).

Fen dersleri genel olarak okul programlarında şu amaçlar için bulunur:

- 1- Fen konularında genel bilgi vermek (fen okuryazarlığı).
- 2- Fen dersleri sayesinde zihin ve el becerileri kazandırmak.
- 3- Fen veya teknoloji ile ilgili meslek eğitimine temel oluşturmaktır (Kaptan ve Korkmaz, 1999).

Bilim ve teknolojinin günümüzde hızlı bir gelişim içerisinde olması, bireylerin hayatında önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle bireylerin bilimsel ve teknolojik gelişmeleri anlayıp, yorumlayabilmesi, değişen koşullara ayak uydurabilmesi ve toplumun daha üst seviyelere taşınabilmesi/gelebilmesi için fen okur-yazarlığı gerekli bir hale gelmiştir (Kavak ve diğ., 2006; Güneş ve Kardeş 2016; Hastürk, 2017). Birçok ülke vatandaşlarının bilimsel ve teknolojik açıdan okur-yazar yapmak amacıyla, bu konuları ve bu konuların eğitimini barındıran fen ve teknoloji öğretim programlarını geliştirmişlerdir (Çepni, 2007). Diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de 2005 yılında yenilenen öğretim programında öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olmasının önemi göz önünde bulundurulmuştur. Böylece öğrenciler günlük yaşantılarında karşılaştığı durumlarda etkili çözümler üretebilecek ve hayatlarını kolaylaştırmış olacaktır (Güneş ve Kardeş 2016).

Günümüze kadar kullanılagelmiş geleneksel yöntemler bir bireyin fen okuryazarı olarak yetiştirilebilmesi için yetersiz kalmaktadır. Bundan dolayı öğrencilerin motivasyonlarını artırıcı yönde eğitim verilmelidir. Öğretmen merkezli eğitim yerini öğrenci merkezli eğitime bırakmalıdır. Öğrenciler kendilerine doğrudan verilen bilgilerle yetinmeyip, araştırma ve kendini geliştirme yönünde yönlendirilmelidir (Yetişir ve diğ., 2018).

Araştırmacı, var olan olayları, olguları ve bilgileri sorgulayan, tüm konularla ilgili mantıklı çıkarımlar yapan, yaratıcılık yönü kuvvetli, yaşadığı sorunları kendi iradesiyle çözebilen, özgüveni yüksek ve etrafındaki insanlarla bir arada çalışma becerisine sahip fen okuryazarı olan bireyler, aynı zamanda girişimci, sürdürülebilir kalkınma bilincinde olan ve hayatı boyunca öğrenmeye hevesli bireylerdir. Fen okuryazarı, fen bilimlerine karşı olumlu tutum geliştiren, ahlaki ve milli değerlere sahip, teknoloji, bilim, toplum ve çevre ile olumlu ilişki geliştiren ve bunları psikomotor beceri olarak gündelik hayatına yansıtabilen bireyler programın beklentisini yansıtmaktadır. Ayrıca fen bilimleri ile diğer disiplinleri bütünleştirerek, teorik bilgilerini ve becerilerini uygulamaya ve ürüne dönüştürme sürecini yönetebilen bireylerin yetişmesi hedeflenmektedir (Hastürk, 2017; MEB, 2018:9).

Fen okuryazarlığının yedi boyutu vardır (Kavak ve diğ., 2006: MEB, 2006):

1. Fen bilimlerinin ve doğası
2. Anahtar fen kavramları
3. Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)
4. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre (FTTC) ilişkileri
5. Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler
6. Bilimin özünü oluşturan değerler
7. Fen bilimlerine ilişkin tutum ve değerler (TD)

Öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetiştirilebilmeleri için bu yedi boyutun dikkate alınması gerekmektedir. Geleneksel öğretim tekniklerinden anlatım, öğrencilere not aldırma ve var olan bilgileri yalnızca doğrulama üzerine yapılan deneyler fen okuryazarlığı için yeterli olmamaktadır. Fen bilimlerine yönelik eğitim ve öğretim; öğrencilere fen bilimlerini sevdirecek, gündelik hayatla ilişkilendirmelerini kolaylaştıracak, özgüven, motivasyon ve merak arttırıcı şekilde olmalıdır. Fen bilimlerinde süreç, öğrencilerin araştırmacı, sorgulayabilen bireyler olmaları yönünde olmalıdır (Kavak ve diğ., 2006: MEB, 2006).

Ancak tüm çabalara rağmen özellikle sorgulamayı temel alan fen eğitiminin ülkemizdeki derslerde gereği gibi etkin bir şekilde uygulanamadığı farklı araştırmalarda anlaşılmıştır.

Milli Eğitim Bakanlığı'nın yapılandığı programda araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı ön plana alınmıştır. “Araştırmaya dayalı öğrenme; öğrencilerin çevrelerindeki her şeyi keşfetmeyi istedikleri, çevrelerindeki fiziksel ve doğal dünyayı sağlam temellere dayandırarak güçlü söylemler geliştirdikleri, fen bilimlerinden heyecan duyarak bu dersin kıymetini bilen kişiler olarak yetiştikleri, yani birer bilim insanı gibi düşünerek ve yaparak, yaşayarak, bilgileri kendi beyinlerinde oluşturdukları öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımı olarak tanımlanabilir” (MEB, 2013).

Öğretim programının uygulanması ile ilgili esaslar kısmında, “araştırma-sorgulama sürecinde yapılacak olan etkinliklerde, kullanılacak araç gereç ve çeşitli malzemelerin kolay ulaşılabilen, maliyeti düşük olan, kullanımı kolay ve güvenlik açısından risk oluşturmayacak nitelikte olması tavsiye edilmektedir. Bu etkinlikler, daha çok sınıf ortamında yapılacak şekilde tasarlanmıştır. Ancak olanaklar zorlanmak suretiyle informal olan öğrenme ortamları ve laboratuvar olanaklarından yararlanılabilir” (MEB, 2013).

Öğrencileri, çevresindeki varlıkları ve olayları daha iyi anlamaya yönelik düşünmeye, araştırmaya, bilgi ve becerilerinden hareketle problemlere çözüm önermeye, yeni keşifler, icatlar ortaya koymasına teşvik eden, bir fen ve teknoloji eğitimi her toplumun ortak arzusudur. Böyle bireylerin yetiştirilmesi de, ancak bilimsel süreçler ile ilgili becerilerin tam olarak öğretildiği ve uygulandığı bir eğitim-öğretim sistemi ile gerçekleşir (Ayas, 1997).

Fen bilimleri, yalnızca kitap sayfalarında yazan yazılar, formüller, kurallar ve nasıl yapılacağı uzun uzun anlatılan deney yönergeleri değil, hayatın ta kendisidir. Fen bilimleri, evrende yaşanmış, yaşanan ve yaşanacak olan olguların kendisidir. Fen eğitiminin en önemli amacı öğrencileri yaşadığı çağın gereği olarak, inceleyen, soruşturan, araştıran ve bu becerileri hayatının her alanında kullanabilen, günlük yaşam ile fen konuları arasında ilişki kurabilen ve günlük yaşamda karşılaştığı sorunları çözüme bilimsel süreçleri kullanabilen öğrenciler yetiştirmektir. Bu yüzden fen eğitiminde öğretilen bilgi kadar bilgiye ulaşma yolları çok önemlidir (Tan ve Temiz, 2003).

Fen eğitimiyle öğrencilere kazandırılması beklenen davranışlar şu şekilde sıralayabiliriz (Kaptan, 1999):

- Bilimsel bilgileri anlayabilme ve öğrenme,
- Fen bilimlerinin tarihini öğrenme ve fen bilimlerinin felsefesini anlama,

- Bilgiyi araştırmak ve keşfetmek,
- Psiko-motor becerileri aktif olarak kullanma,
- Bilişsel becerileri etkin olarak kullanma,
- Bilmece ve problem çözmeye,
- Araç, maket ve makineler tasarlama,
- Fen bilimlerine, okula ve öğretmenlerine karşı ilgili olumlu tutum geliştirme,
- Günlük yaşamda bilimsel kavramların kullanışlarını fark etme,
- Evde kullanılan araç ve gereçlerde uygulanan teknolojik ve bilimsel ilkeleri fark etme,
- Günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümünde bilimsel süreçleri uygulama,
- Sağlık, beslenme, eğitim ve hayata karşı bakış gibi konularda kulaktan dolma bilgiler yerine bilimsel bilgileri kullanarak karar verebilmelidir.

Bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okur-yazarı olarak yetişmesini hedefleyen fen öğretiminin genel amaçlarını şu şekilde sıralanabilir (Temizyürek, 2003):

- Bilimsel bilgileri bilmek ve anlamak,
- Fen alanındaki kavramlar, olgular, kuramlar, ilkeler ve yasaları öğrenmek,
- Tüm bilgi, beceri ve yetenekleri bilimsel süreçler ışığında buluş ve araştırmalar yapmak,
- Üretici ve yaratıcı beceriler kullanarak kalıcı öğrenmeyi sağlamak,
- Yaşadığı çevreye karşı duyarlı olmalı, yaşadığı ortam çevreyi korumalı, kollamalı,
- Öğrendiği bilgileri günlük hayatta kullanmak,
- Bilimler arası ilişkiyi anlamak ve bilimi insanlığın yararı için kullanmak,
- Bilim ve fen yardımıyla karşılaştığı problemleri çözebilmek,
- Öğrencilere aklını kullanabilme yöntemleri öğretmek,

- Bilimsel sonuçlara ulaşırken doğadaki yasaları ve araştırma yollarını öğrenmek,
- Gezi, gözlem, araştırma, inceleme ve deney sonuçlarını doğru bir şekilde yorumlamak ve konu ile ilgili genellemelere ulaşmak,
- Araç kullanmanın önemini kavramak, yetisini ve alışkanlığını kazanmak,
- Sistemli ve düzenli çalışma alışkanlığı kazanmak,
- Fen alanında meydana gelen yeni gelişmelere karşı açık olmak, meydana gelen gelişmeleri yakından izlemek,
- İnsana ve çevresindeki meydana gelen olaylara karşı duyarlı olmak, toplum sağlığını ve çevresini korumak, geliştirmek,
- Enerjinin canlılar için önemli olduğunu benimsemek.

2.5. Fen Bilimleri Dersinin Önemi

Fen, toplumsal bir deneyimdir. Hızla gelişen bilim ve teknoloji, bireylerin kazandıkları bilgi ve deneyimlerin kısa sürede eskimesine ve yetersiz kalmasına sebep olmaktadır. Fen bilimleri, yeni nesilleri araştırma ruhuna sahip bireyler olarak yetiştirmede ve bir ülkenin kalkınmasında önemli bir yere sahip olan, yetişmiş insan gücünü karşılayarak kalkınmayı hızlandırmada önemli rol almaktadır. Bilimsel bilgiler ancak yeni düşüncelerin ortaya atılıp, denenmesi sonucu gelişebilir ve değişebilir. Fen bilimi bir doğa bilimidir. İnsanların yaşadıkları çevreyi anlayıp yorumlama, iç içe geçmiş bu çevrede bir düzen arama fikrini harekete geçiren bilgi ve becerilerin özüdür (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003). Fen bilimleri bireylere bilişsel, psiko-motor ve duyuşsal hedeflerin kazandırılması açısından oldukça önemli bir disiplindir (Temizyürek, 2003).

Fen bilimleri dersi konuları günlük yaşam ile yakından ilişkilidir. Fen bilimleri; fizik, kimya ve biyoloji alt alanlarından oluşmakta olup her bir alt alan yaşamın bir parçasını oluşturmaktadır. Fen bilimleri yaşamla iç içe olmasına rağmen öğrenciler tarafından zor ve ezber dersler olarak tanımlanmaktadır. Bunun bu şekilde tanımlanmasının nedeni, ilkökul ve ortaokuldan itibaren bu derslerin teorik olarak öğretilmesi günlük yaşamla ve çevre ile ilişkisinin kazandırılmamasıdır. Bu yüzden fen bilimlerinin öğretiminde süreklilik ve

kalıcılık sağlanamamıştır. Bunu sağlayabilmek için ise öğrencilere bilimsel bir bakış açısı kazandırılması gerektiği vurgulanmaktadır (MEB, 2013).

Fen bilimleri konularını günlük yaşamla ilişkilendirilmesi hem dersleri daha eğlenceli hale getirmekte ve hem de öğrencilerin derse yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktadır (Andree, 2003). Öğrencilerin konu ve kavramları günlük yaşam deneyimleriyle ilişkilendirerek öğrenmeleri, bilgiyi onlar için ezberlenecek bir yük olmaktan çıkarıp, kalıcı ve anlamlı hale getirmektedir. Çünkü bireyin birçok şeyi ezberlemek yerine, kavram, olgu ve olayların mantığını ve yöntemini bilmesi, bunu karşılaştığı farklı problem ve olaylara uyarlamasına destek olmaktadır. Buna karşın araştırma sonuçları öğrencilerin günlük yaşam ile fen konularını ilişkilendiremediği yönündedir (Enginar ve diğ., 2002; Yiğit ve diğ., 2002; Taşdemir ve Demirbaş, 2010).

Hesse ve Anderson (1992)'a göre okullarda eğitim gören öğrenciler fen bilimlerindeki kavramları çok spesifik kelimeler olarak görmektedir. Fen ve teknolojiadaki anahtar kavramların günlük yaşamda olmaması ve dolayısıyla öğrencilere ikinci bir dil gibi görünmesi fen bilimlerinin öğrenilmesini zorlaştırmaktadır (Treagust ve diğ., 2000). OECD tarafından belirli zaman dilimleri içinde gerçekleştirilen Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) 2018 yılı sonuçlarına göre, ülkemiz fen bilimleri alanında 72 ülke içinde 39. sırada yer almıştır.

2.6. Fen Bilimleri Dersinde Roller

Fen bilimleri dersinde öğretmen, öğrenci ve ailenin rolleri bulunmaktadır. Bu roller aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Cengiz ve diğ., (2012) yaptığı çalışmada uluslararası sınavlarda ülkedeki “başarıyı artırabilmek için öğretmenlerin, değişik metotları kullanması, görsel unsurlardan yararlanması gerektiği ayrıca velilerin de öğrencilerine bir amaç belirlemelerinin, okul-aile işbirliğini sürdürüp, öğrencilerini soru çözmeye, kitap okumaya yönlendirmenin de başarıyı artıracığı” sonucuna varmışlardır.

2.6.1. Öğretmenin Rolü

Günümüzde bireylerden merak, araştırma, inceleme, eleştirel ve analitik düşünme, yaratıcılık, hızlı karar verebilme, problem çözme, işbirliği yapabilme ve etkili iletişim kurma gibi becerilere sahip olmaları beklenmektedir. Bu özelliklere sahip olan bireylerin hem kendileri hem de ülkeleri için fen bilimlerinde önemli işlere imza atabilecekleri

düşünülmektedir. Bu süreç, birbiri içerisine geçmiş bir halka gibi düşünüldüğünde, en kritik görev şüphesiz öğretmenlere ve öğretmen yetiştirmekten sorumlu birimlere düşmektedir. Özellikle fen bilimleri dersini hem pedagojik hem de alan bilgisi bakımından rahatlıkla uygulayabilen öğretmenler daha donanımlı nesiller yetiştirecektir (Hastürk, 2017).

Öğrencilerde bir derse karşı olumlu tutum ve ilginin oluşabilmesi için o dersin doğasının, öğretmen tarafından öğrencilere iyi bir şekilde kazandırılması gerekmektedir. Bu yüzden bir fen bilimleri öğretmenin öğrencilerinde fen bilimleri dersine yönelik olumlu tutum kazandırabilmesi için öncelikle kendisinin fen ve bilimin doğasını anlaması gerekmektedir (Çepni, 2007; Sarıduman ve diğ., 2018).

Fen bilimlerinde eğitim-öğretim ortamları, öğrencilerin akıllarındaki fikirleri özgürce söyleyebilecekleri ve tartışabilecekleri yerler olduğu için, öğrencilerin kendi fikirlerini oluşturabilmelerini, hayata ve olaylara dair çıkarım yapabilmelerini ve iletişimlerini kuvvetlendirmelerini sağlamaktadır. Böyle bir ortamı oluşturmak için fen bilimleri öğretmenine çok önemli sorumluluklar düşmektedir. Fen bilimleri öğretmeni; fen bilimleri dersini sevdirmek, değerini ve önemini anlatmak, öğrencilere bilimden yana olumlu tutum geliştirmeyi sağlamak, bilimsel bilgiye ulaşmada öğrencide heyecan ve sorumluluk duygusu oluşturmak ve öğrencilerin araştırmacı yönünü güçlendirmek için rehber görevini üstlenmelidir. Bunun yanı sıra öğrencilerde evrensel ahlak bilincini geliştirme, milli kültür ve değerlere sahip çıkma, etik değerleri kazandırma boyutunda en önemli yol göstericidir. Aynı zamanda öğrencilerden fen bilimlerini matematik, teknoloji ve mühendislikle bütünleştirilmesi ve problemlere disiplinlerarası bakış açısıyla bakması hedeflenir. Bunların hepsi göz önünde bulundurulduğunda fen bilimleri, fen, bilim, teknoloji, matematik gibi disiplinlerin bütünleştirilmesi, yaratıcı düşünme, ürün ortaya çıkarabilme ve buluş yapabilme seviyesine ulaşmanın temelidir (MEB, 2018:9).

Bir fen bilimleri öğretmeninden beklenen; öğrencilerine, bireysel özelliklerini ve farklılıklarını dikkate alıp, fen bilimlerine ait beceriler kazandırmaktır. Fen bilimleri eğitiminde; öğrencilerin bireysel özelliklerinin dikkate alındığı çoklu zekâ kuramına dayalı etkinlikler oldukça önemlidir. Bu kuram; fen eğitimini daha verimli, bireysel özelliklere hitap eden, araştırmaya dayalı bir şekilde yürütme gibi avantajları içermektedir (Kaptan ve Korkmaz, 1999; Temizyürek, 2003; Hastürk 2017). Çoklu zekâ kuramına göre her öğrencinin zekâ alanlarına göre potansiyeli birbirinden farklıdır. Bundan dolayı,

öğrencilerin bireysel farklılıklarının göz önünde bulundurulması, farklı zekâ alanlarına yönelik öğretim stratejilerinin kullanılması, öğrenmeleri için gerekli koşulların oluşturulması ve öğrenilen bilgilerin günlük hayattaki önemine değinilmesi, öğrencilerin fen bilimlerine olan ilgilerinin arttırılması açısından önemlidir. Özetle öğrencinin fen bilimleri dersinin önemine ve bu dersi başarabileceğinin farkına varması sağlanmalıdır. Öğretmenlerin, derste işlenen konuların öğrenciler tarafından evde tekrar gözden geçirilmesini sağlamak için ev ödevleri vermesi son derece önemlidir. Aynı zamanda bu durum velilerle iletişim kurmak için de bir yol olup, velilerin çocuklarının öğrenmesine etkin bir şekilde katılma fırsatı sağlar ve velilerin programı anlamasına ve çocuğunun bu dersteeki gelişimini takip etmesine yardımcı olur (MEB, 2006).

Fen bilimleri ile ilgilenen bireylerin, özellikle de fen bilimleri alanında ki öğretmenlerin öncelikle kendilerinin fen bilimlerinin doğasını anlamaları ve bunu karşısındaki kişilere aktarmayı kolaylaştıracak güncel bilgilere sahip olmaları gerekir. Eğer öğrenciler fen ile ilgili öğrendikleri bilgilerin soyut kavramlardan ibaret olmadığını ve her bilginin günlük hayatta bir karşılığının olduğunu algıarlarsa, derse karşı ilgileri artar ve günlük hayat ile ilişkilendirme onların öğrenmelerini kolaylaştıracığı gibi edinilen bilgilerin kalıcılığını da sağlayabilir (Yıldırım ve Maşeroğlu, 2016).

2.6.2. Öğrencinin Rolü

FBDÖP göz önüne alındığında, öğrenci kendi öğrenmesinden sorumludur, yani; öğrenci öğrenme sürecinde aktiftir. Eğitim-öğretim, öğrenci merkezlidir. Öğrenci, derste ya da ders ile ilgili uygulamalarda aktiftir, araştırmacı, sorgulayıcı, hem fen konuları arasında hem de disiplinler arasında bilgi transferi yapma yeteneğine sahiptir. Fen bilimleri programı da öğrencinin bu özellikleri kazanabilmesi için bir strateji benimsemiştir. Fen bilimleri programında öğrenci, tartışmacı, üretken, ürettiği bilgileri ürüne dönüştürebilen, işbirliğine açık ve yaratıcı birey rolündedir (MEB, 2018:9).

Öğretmen rehberliğinde kendi öğrenme stratejisini oluşturabilen öğrenci, eski bilgileri ile yeni öğrendiği bilgileri karşılaştırarak, nasıl öğreneceğine dair yöntemler oluşturabilir. Bu sebeple tüm öğrencilerin kendi öğrenme stratejisini keşfetmesi desteklenmelidir. Bireylerin yaşama rahatlıkla uyum sağlayabilmeleri ve başarı elde edebilmeleri için fen ve teknoloji dünyasını çok iyi bilmeleri ve ondan faydalanma yollarını tanımlamaları gerekir. Çünkü akılcılık bilim ve teknolojinin temelidir (Hançer, 2006).

2.6.3. Ailelerin Rolü

Eğitim sadece okul ortamında gerçekleşmez. Eğitimin başladığı ilk yer aile ortamıdır ve birey gözlerini hayata açtığı anda yanında annesini ve babasını bulur. Ebeveynlerin, çocuklarının öğrenmeleri üzerinde ciddi bir etkisi vardır. Ebeveynler çocuklarının öğrenmelerini denetlediğinde çocuklar kendilerinin sahiplenildiğinin farkına varacak ve daha dikkatli olmaya özen göstereceklerdir. Bu denetleme mekanizması, öğrenciyi ne çok sıkacak kadar katı, ne de boş vermişliğe sevk edebilecek kadar serbest olmalıdır.

Zaman zaman öğrencilerde, okulda öğrenilen bilgilerin günlük hayatta hiçbir işlerine yaramayacağı, sadece sınavları geçmek için öğrenmelerinin gerektiği gibi yanlış bir algı oluşabilir. Bu yanlış algının aksine, özellikle fen bilimleri dersinde öğrenilen bilgilerin hayatın her aşamasında karşınıza çıkabileceği bilinmektedir. Aileler, gündelik hayatta, ev ortamında ya da dışarıda karşılaştıkları fen bilimleri ile ilgili bir durumu çocuklarından yorumlamasını isteyebilirler. Karşılaştıkları durumu yorumlamaya çalışan çocuk, fen bilimlerinin günlük hayatta işe yaradığının farkına varıp bundan keyif alacaktır.

Annenin ve babanın, çocuğun başarısı ve başarısızlığı karşısında takınacağı tavır çok önemlidir. Anne ve babalar, onların başarısızlığına akılcı ve sabırlı çözüm aramalı, onlara sevgilerini eksik etmemeli, şımartılmamalı, cesaretini kırmamalı, küçümsenmemeli, hayal kırıklığı meydana getirmemelidir. Çocukların ruhunu anlamak oldukça güçtür ve bir çocukla karşı karşıya kaldığımızda gizemli bir çevreye girdiğimizi hissedersiniz; asıl olan bu çevreyi iyi tanımaktır (Büyükkaragöz, 1990).

2.7. Fen Bilimleri Dersinde Olgı, Olay ve Genellemeler

2.7.1. Fen Bilimleri Dersinde Olgı

Olgular birbirinden farklı ve dağınık olan nesnelere, durumların, olayların adlarını, tarihlerini kapsayan bilgi türüdür, örnekleri yoktur. Diğer bir deyişle olgular, rastlantısal olarak ilişkilendirilmiş bilgi parçacıklarıdır. Olgı türündeki bilgilerin, oldukları gibi öğrenilmesi zorunludur, bu tür bir bilgi tek bir nesneye, duruma, olaya, yere, sembole ait bilgidir (Karataş Coşkun, 1999:17). Olgular, tarafsız olarak doğrulanmış, algısal (gözlenebilir) ve hipotetik (çıkarımsal) bilgilerdir. Olguların kendisi, aynı zamanda bir örnek olduğu için, bir olguyu bilmek için başka bir olguyu bilmek gerekli değildir. Yani olgular arasında bir hiyerarşi bulunmaz. Olgusal bilgilerin bir başka özelliği de tek olması

ve tek başlarına da pek bir anlamlarının olmamasıdır. Olgusal bilgiler, bir kavram kapsamında veya birbirlerine belli bir amaçla bağlandıklarında anlamlı hale gelirler.

Doğanay (2003:228-250), olguların tek başlarına anlamlı olmadığı için, olgusal bilgilerin, tek başlarına öğretimin amacı olamayacağını ve bu tür bilgilerin, daha geniş ve soyut bir bağlamda, kavram ve genellemelerin oluşturulmasında yapı taşı görevi gördüklerini belirtmiştir. Olgusal bilgiler, bilginin en küçük yapı taşı ve en somut olanıdır. Ancak olgusal bilgiler zamanla değişir.

Yaşadığımız ortam özellikle de insan faktörüyle sürekli bir değişim içerisindedir. Bu değişimler bazı bilgilerimizin de değişmesine neden olur. Dünya üzerindeki iklim kuşaklarının hangi enlemler arasında olduğu belirli iken, küresel ısınma sonucunda bu iklim kuşaklarının farklı enlemlere kayması olgusal bilgi sınıfında gerçekleşen bir farklılaşmaya örnek olarak verilebilir. Olgusal bilgilerin değişebilirliği, bu bilginin eğitimde odak noktası olmaması için iyi bir nedendir. Ayrıca olgusal bilgiler, hatırlama düzeyinde bilgilerdir. Eğer belleğe daha önce depolanmışsa, hatırlanabilir. Akıl yürüterek ya da düşünerek bu bilgilere ulaşılması mümkün değildir.

Doğada kendiliğinden gerçekleşen somut ve gözlemlenebilir bilgi parçaları olarak kabul edilen bilimsel gerçekler olgulardır. Yeşil bitkilerin büyümek için ışığa ihtiyaç duyması gibi birkaç gerçek ya da gözlemi bir arada bulunduran kavramlar, gezegenler ve kuyruklu yıldızlar Güneş'in etrafında eliptik bir yörüngede dolanırlar örneğinde olduğu gibi benzer pek çok kavramı bağlı olarak içeren, tahmin ve açıklama gücü yüksek olan yaygın düşünceler olan ilkeler, hareket halindeki moleküllerin hızının sıcaklıkla birlikte değişeceğini belirten kinetik teori ya da bir nesnenin ne kadar hızlı giderse kütesinin o kadar büyük olacağını açıklayan Einstein'ın görelilik teorisinde olduğu gibi doğanın nasıl çalıştığını açıklayan teoriler ve her kuvvete karşı kendisine eşit fakat zıt yönlü bir kuvvet olduğunu ifade eden Newton'un hareket kanunu ya da her nesnenin kütleleri ve aralarındaki uzaklığa bağlı olarak diğer nesnelere bir kuvvet uyguladığını belirten evrensel çekim kanununda olduğu gibi doğanın çalışmasına yönelik matematiksel ilişkileri ortaya koyma çabası olarak yasalar işaret edilmektedir (Çoban ve Kocagül Sağlam, 2016:261-279).

2.7.2. Fen Bilimleri Dersinde Olay

Olay, ortaya çıkan, oluşan durum, ilgi çeken veya çekebilecek nitelikte olan her türlü iştir. Olay kavramı hadise, vaka veya fenomen olarak da bilinmektedir. Belirli bir süre içerisinde gerçekleşen, başlangıç ve bitiş zamanı ve yeri belli olan durumlara “olay” adı verilir (TDK Sözlük).

2.7.3. Fen Bilimleri Dersinde Genelleme

Genelleme, varlıkları ortak özelliklerine göre bir grupta toplama, kavramın örneklerini bir araya getirerek kavramla ilgili genel bir ilkeye ulaşma ve kavramı adlandırmadır. Varlıklar gözlemlenir, bunlar arasındaki benzerlikler veya örüntüler tespit edilir ve tümevarım yoluyla özelden genele gidilerek genelleme ve soyutlama yapılır (Kaptan, 1998; Tenenbaum, 2000; Koray ve Tatar, 2003). Bireyler, yaşadıkları çevrede gözlemler yaparak ve tecrübelerine dayalı olarak somut kavramları öğrenirler, genellemeler yaparlar ve daha özel somut kavramları zaman içerisinde öğrenirler.

Genelleme, varlıkları ortak özelliklerine göre aynı kategoride toplama ve oluşturulan kategoriye ad verme süreci olarak da tanımlanabilir. Bu süreç içerisinde bireylerin kategoriye ait varlıkların hepsine ulaşılmasının imkânı pek yoktur. Bireyler, sadece kategoride toplanan varlıkların bir kısmını görebilir ve kategorinin bütününe ilişkin bir genellemede bulunabilir. Bazen kategori içerisinde olmaması gereken bir varlık kategoride yer alıyor gibi düşünülebilir. Bu gereğinden fazla bir genelleme demektir. Bazen de kategoride bulunması gereken bir varlık dışarıda bırakılmış olabilir. Bu da gereğinden az bir genelleme anlamına gelir (Turgut ve diğ., 1997; Kaptan, 1999; Ülgen, 2001).

Genelleme, kavramlar arasındaki ilişkiyi yorumlayan bir fikir (insan zekâsının bir keşfi) olgu ve kavramların anlamlı bir cümlesi olarak tanımlanabilir. Genelleme kavramdan daha yüksek düzeyde soyutlamadır ve kavramdan ve olgudan daha karmaşıktır. Genelleme, benzer yorumlanan ve ilişkili kavramlardan oluşan gruptan çıkan sonuç olarak bilinir (Doğanay, 2003:228-250). Genellemeler, kavramlar arasındaki ilişkileri belli açılardan birbirine bağlayarak, bilginin düzenlenmesine yardım eder. Genellemeler iki kavram arasındaki ilişkiyle sınırlı olmayıp daha fazla kavramla da oluşturulabilir ve bu kavramlar ile birden fazla genelleme de oluşturulabilir. Dikkat edilmesi gereken bir nokta da kavramlar arasındaki ilişkilerin olası ilişkiler olduğudur. Genellemeler, kavram ve olgulara göre daha evrenseldir ama bazı kavramların bölgesel olarak algılanışları farklı olabileceği

için bu kavramla oluşturulan genellemelerin de bölgesel olabileceğine dikkat edilmelidir. Bu genellemelere dayalı yargıda bulunulacaksa dikkatli olmak gerekir.

Genellemeleri, kavramları ve olguları bir disiplin ve organizasyon içinde tümevarımsal ve tümdengelsel model olarak iki şekilde işleyebiliriz. Olguları hünerle işlemek, kavram ve genellemeleri yaratmak, düşünmeyi öğrendiğimiz mantıksal bir süreçtir. Uslamlama fikir yaratmanın bir yoludur ve tümevarımsal düşünme anlamına gelen özelden, olgudan genele doğru olabilir. Geri uslamlamada, düşünme genelden özele doğrudur ve tümdengelsel düşünme olarak adlandırılır. Tümdengelsel yaklaşımda önce genellemeler, sonra kavram ve olgular sunulur (Doğanay, 2003:228-250).

2.7.4. Fen Bilimleri Dersinde Olgu, Olay, Genellemelerin Güncel Yaşamla İlişkilendirilmesi

Fen derslerinde anlatılan konular ve olaylar doğrudan çevremizde meydana gelen ve genellikle karşılaştığımız durumlardır. Başka bir deyiş ile bilimsel bilgiler, günlük yaşamımızdaki problemlere cevap üretmek için yapılan araştırmaların sonucunda oluşturulmuş bilgi birikimidir. Bu konuda öğrencilerden istenen derste edindikleri bilgileri günlük yaşam ile ilişkili problemleri ve durumları açıklamada kullanabilmesidir. Buna benzer ilişkileri kurabilen öğrencilerin fen ile ilgili problemler çözme becerilerinde ve fen bilimleri derslerine karşı özgüvenlerinde artış olmaktadır. Fen öğretiminin temel sorunlardan birisi öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları olaylara karşı kayıtsız kalmayı seçmeleridir. Öğrencilerin çevreye ve çevresinde meydana gelen olaylar ile ilgili merak duygusu gelişmediğinden öğrendikleri bilimsel bilgiler de sadece zihinde kalmaktadır (Yadigaroğlu ve diğ., 2017).

Okulda edinilen bilgilerin gündelik yaşamda karşılaşılan olay ve durumlara uygulayabilme düzeyi öğrencinin hayatını kolaylaştırabilmekte hem de bilgilerin özümsemişliğinin bir göstergesi olduğu için bu bakımından da önemlidir. Çünkü özümsemiş bilgiler günlük yaşamda karşılaşılan yeni olaylara ve durumlara daha kolay uygulanabilirler, ayrıca edinilen bilgiler günlük yaşam ile ilişkilendirildiği düzeyde kalıcı olur (Özmen, 2003). Bu yüzden öğrenciler okulda öğrendikleri bilgiler ile gündelik yaşantısını etkileyen olaylar arasındaki ilişkiyi iyi bir şekilde kurmaları gerekmektedir. Ayrıca edindikleri teorik bilgiyi, gündelik hayatta karşılaştıkları ilgili olaylarda kullanıp açıklamalar yapabilmeleridir (Yadigaroğlu ve Demircioğlu, 2012).

Öğrencilerin bilgileri öğrenmesi için birincil bilgi kaynağı öğretmenlerdir. Öğretmenlerin beklenen düzeyde anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirebilmeleri için fen okuryazarı olmaları aynı zamanda fene karşı olumlu tutuma sahip olmaları gerekmektedir. Fene karşı olumlu tutuma sahip olmayan ve alan bilgisi zayıf öğretmenlerin etkili öğretim yapamadıkları, ayrıca üniversite öğrenimleri sırasında yeterli deneyim ve eğitime sahip olamadıkları için edindikleri bilgilerin günlük hayat ile ilişkilendirme konusunda sorun yaşadıkları yapılan araştırmalarda da tespit edilmiştir. Bu yüzden, ilköğretimde görev yapacak öğretmen adaylarının temel eğitim kalitesinin artırılması ayrı bir öneme sahiptir. Çünkü ilköğretim temel bilgilerin verildiği kademedir. Öğrencilerin ilköğretim sürecindeki edindikleri kavram yanlışlarını ve öğrenme problemlerini sonraki kademelere taşıdığını belirten birçok araştırma mevcuttur (Ürey ve Cerrah Özsevgeç, 2015).

Fen bilimlerinde konuların birçoğu günlük yaşamdaki olaylar ile ilgili olduğu ya da bu olayların sonucu olduğu bir gerçektir. Fen kavramlarının gündelik hayat ile ilişkilendirilme seviyelerine yönelik yapılan araştırmalarda, öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük olaylar ile istenilen düzeyde ilişkilendiremedikleri tespit edilmiştir (Yıldırım ve Binici Konur, 2014). Ancak bu konuların günlük hattaki olaylar ile ilişkilendirmesi ders öğretmenleri tarafından genellikle yapılamadığı belirtilmiştir. Oysaki bu bilgilerinin öğrenci ihtiyaçları ile ilgili olduğunu benimsediklerinde derse ve konuyu öğrenmeye karşı motivasyonu da artacaktır (Özmen, 2003).

Öğrencilerin bir derse karşı olumlu tutum geliştirmelerinde öğretmen önemli bir etkidir. Örneğin, öğrencilerin fizik ve kimya dersleri ile ilgilenmemesinin ve bazı durumlarda reddetmesinin en önemli sebeplerinden birisinin öğretmenlerin çalışmalarının öğrencilerin ilgililerini çekmemesi, öğrendikleri ile yaşadıkları dünya arasında kopukluk olması gösterilmektedir. Bu nedenle öğretmenler; öğrettikleri bilgi ve bu bilginin günlük hayattaki kullanım alanlarını öğrencilerin zihninde doğru öğretim tekniklerini kullanarak birbiriyle ilişkilendirmelidir. Öğrendikleri bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirmede öğretmene düşen görevleri şu şekilde sıralayabiliriz (Morgil ve Yılmaz, 1999; Demir ve diğ., 2011):

- Öğretmenler fen ile ilgili yönlerini çok iyi geliştirmelidir.
- Öğretmenler fen öğretimini ve sınıftaki rollerini tam olarak anlamalıdır.
- Öğretmenler teknolojiyi etkin kullanmalı, teknolojik gelişmeleri takip etmelidir.

- Öğretmenler teknolojik ve bilimsel bilgiyi edinmeleri için öğrencilerin araştırma ve uygulama becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmalıdır.
- Öğrencilerinin fen bilimlerine ve dersine karşı olumlu tutum kazanmalarına yardımcı olmalıdır.
- Öğrencilerin, fenle ilgili konular ile ilgili günlük hayatta karşılaşılabilecekleri olaylar ile etkileşime girmelerine destek olmalıdır.
- Öğrencilerinde fen ile teknoloji hakkında düşüncelerini, tutumlarını ve değerlerini geliştirmelerinde yardımcı olmalıdırlar.
- Öğrencilerine fen ve teknoloji okur- yazarlığı kazandırmalıdır.
- Öğrencilerine, fen ile ilgili duygu, düşüncelerini ve fikirlerini ifade etme yeteneğini kazandırmalıdır.
- Öğrencilerine fen bilimlerinde meydana gelen gelişmeleri takip etme (yazılı ve görsel basında) alışkanlığı kazandırmalıdır.

2.8. Fen Bilimleri Dersinde Olgu, Olay ve Genellemelere Yönelik Yapılan Çalışmalar

2.8.1. Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Yiğit ve diğ., (2002) ilköğretim öğrencilerinin öğrendikleri fen kavramları ile olgu ve olaylar arasındaki ilişkilendirme seviyelerini belirlemek için sekizinci sınıfta okuyan 250 öğrenci üzerinde yapmış olduğu çalışmada öğrencilerinin fen (fizik-biyoloji-kimya) kavramlarını yeterli düzeyde zihinlerinde değerlendirip yorumlayamadıkları ve edindikleri bilgileri bu yolla aktaramadıkları belirlenmiştir.

Aktamış ve diğ., (2002) çalışmasında, sekizinci sınıfta öğrenim gören ve fen bilgisi dersi alan 60 öğrenciden kontrol grubuna; manyetizma ünitesi geleneksel öğretim yöntemi ile, deney grubuna ise; manyetizma ünitesi yapılandırmacı öğrenme anlayışıyla, öğrenci merkezli öğretim yöntemi ve buluş yoluyla öğrenme stratejisiyle anlatılmıştır. Uygulama sonucunda, öğrencilerin derslerde yaparak-yaşayarak daha kolay öğrenebildiklerini, öğrendikleri konuları günlük yaşam ile daha kolay ilişki kurabildikleri saptanmıştır. Bunun yanı sıra öğrencilerin başarı düzeyi ile derse karşı olumlu tutumlarının da arttığı belirtilmiştir.

Baran ve diğ., (2002), lisans biyoloji ve biyoloji öğretmenliği bölümlerinde okuyan öğrencilerin biyoloji derslerinde öğrendikleri bilgileri günlük hayata ne kadar uygulayabildiklerini belirlemek istedikleri çalışmalarında 20 soruluk açık uçlu anket 357 öğrenciye uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, öğrencilerin birinci sınıftan son sınıfa doğru gittikçe başarı ortalamalarının az da olsa arttığı görülmüştür.

Özmen'in (2003) kimya öğretmenliği okuyan öğrencilerin, asit ve baz konuları ile ilgili öğrendikleri bilgileri günlük hayatta karşılaşılan olaylar ile ilişkilendirebilme seviyelerini belirlemek istediği çalışmada, veri toplama aracı olarak asit ve baz konuları ile ilgili günlük yaşamdan seçilmiş problemleri içeren açık uçlu 14 soru, kimya öğretmenliği bölümünde okuyan 40 öğrenciye uygulamıştır. Elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin asit ve baz konuları ile ilgili bilgileri günlük yaşamda karşılaştıkları olayları açıklamada istenen düzeyde kullanamadıkları belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin konu ile ilgili kavram yanılgılarına sahip oldukları da bildirilmiştir.

Yüzbaşıoğlu ve Atav (2004) lisede biyoloji dersi görmüş öğrencilerin biyoloji bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyinin belirlenmek istenildiği çalışmada Günlük Yaşama Yönelik Bilgi Testi 182 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulamanın sonunda, öğrencilerin günlük hayat ile ilgili biyoloji konuları hakkında yetersiz ve yanlış bilgiye sahip oldukları ve biyoloji dersine karşı olumsuz tutumlar geliştirdikleri saptanmıştır.

Dinler'in (2005) çalışmasında 151 öğrenciye, önce elektrik ve elektrostatik konuları ile ilgili teorik veya deneysel anlatım yapılmış daha sonra bu konu ile ilgili test uygulamıştır. Ders anlatımı sırasında konular teorik olarak verilirken öğrencilerin, dikkatlerinin sık sık dağıldığı, derse katılımın fazla olmadığı ve derse karşı isteksiz oldukları görülmüştür. Konunun deneyler ile anlatıldığı sınıflarda ise öğrencilerin, konuları daha iyi ve çabuk kavradıkları, önceki bilgiler ile sonraki bilgiler arasında ilişki kurabildikleri ve daha kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdikleri saptanmıştır.

Coştu ve diğ., (2007) çalışmalarında, bireyin fen kavramları ile günlük hayattaki olaylar arasındaki bağlantılarını ve geleneksel yaklaşımın grup tartışmaları ile zenginleştirilmiş öğretime göre farkını araştırmışlardır. 50'şer kişilik iki sınıfı deney ve kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Deney grubunda, gündelik yaşamda karşılaşılan problemlerle ilgili öğretmenin rehber olduğu grup tartışmaları ile ders işlenirken; kontrol grubunda geleneksel yöntem ile ders işlenmiştir. Deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla günlük yaşamdaki olayları yorumlamada daha başarılı oldukları saptanmıştır.

Yılmaz (2008) çalışmasında; 6., 7., 8. ve 9. sınıf ile fen bilgisi öğretmenliği bölümü öğrencilerine, fen bilgisinin bazı temel bilgilerinin günlük yaşam ile ilişkilendirebilme düzeyleri belirlenmek istenmiştir. Çalışma için geliştirilen test 6. sınıftan 61, 7. sınıf öğrencilerinden 70, 8. sınıf öğrencilerinden 258 ve 9. sınıf öğrencilerinden 94 kişiye uygulamıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarından ise 58 kişiye uygulamıştır. Çalışma sonucunda öğrencileri fen bilgisi dersinde öğrendikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirme düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir. Çalışmada, sınıf seviyeleri ile fen bilgisini günlük yaşam ile ilişkilendirme seviyeleri arasında farklılıklar tespit edilmiş, sınıf düzeyi arttıkça genellikle başarı ortalamalarını arttığı, ancak ortalamaların düşük olduğu bildirilmiştir. Ayrıca öğrenci başarısı ve cinsiyet faktörü ile fen konularını günlük hayatla ilişkilendirebilme arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Ay (2008) çalışmasında 332 lise son sınıf öğrencisinin günlük yaşamlarında kimya dersi ile ilgili karşılaştıkları olayları açıklama düzeyleri incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin günlük olayları açıklamada yetersiz oldukları tespit edilmiştir. Öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılan olayları açıklamada cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulunduğu belirtilmiştir. Çalışmada günlük yaşamda karşılaşılan olayların açıklanma düzeyi ile kimya bilgi seviyesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Kamaraj (2009) uygulamaya giren FTDÖP ile ilgili olarak günlük yaşamla ne düzeyde ilişkilendirebildiklerini öğrenmek için 120 fen ve teknoloji öğretmeni ve 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıfta okuyan 3065 öğrencinin görüşünü almıştır. Yaptığı çalışma sonucunda, FTDÖP'nin günlük yaşamla ilişkilendirilmesine dair, öğrenci (4, 5, 6, 7. ve 8. sınıf) ve öğretmenlerinden (sınıf öğretmeni ve fen ve teknoloji öğretmeni) elde edilen görüşleri arasında anlamlı bir farklılık tespit etmiştir. Öğretim programının sınıf düzeyi arttıkça günlük yaşamla ilişkilendirilmesinin azaldığını ve bu sebeple öğretim programının bu açıdan tekrar gözden geçirilmesinin gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca üniteler bazında bilimsel araştırmalar yapılarak günlük yaşamla ilişkisinin az olduğu düşünülen konular tespit edilerek ek örnek, etkinlik ve performans görevleriyle ilgili gerekli düzenlemelerin yapılması yönünde öneride bulunmuştur.

Taşdemir ve Demirbaş (2010) çalışmalarında, ilköğretim 6. ve 7. Sınıfta okuyan öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendikleri bilgileri, günlük yaşamda karşılaştıkları sorunların çözümünde ne düzeyde kullandıklarını araştırmıştır. Çalışmada öğrencilerin, öğrendikleri bilgileri günlük hayatta örneklemeleri istenmiştir.

Öğrencilerin kavramlar ile ilgili verdikleri örnekler incelendiğinde kavram yanılgılarına sahip oldukları ve öğrencilerin kavram örneği yerine çoğunlukla kavramların tanımını yazdıkları görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin demografik özelliklerinin edindikleri bilgilerin günlük hayat ile ilgili örneklendirebilmeleri arasında anlamlı farklılaşma tespit edememişlerdir.

Evcim (2010), bireylerin epistemolojik inanışları ile fen kazanımlarını günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanma düzeyleri ve akademik başarıları arasında ilişkinin olup olmadığını incelemiştir. Çalışma sonucunda bireylerin epistemolojik inanışlarıyla, fen derslerinde edinmiş oldukları kazanımları günlük yaşamlarında kullanabilme düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Balkan Kıyıcı ve Aydoğdu (2011), fen bilgisi öğretmenliği bölümü öğrencilerinin, bilimsel bilgiler ile günlük hayattaki olayları ilişkilendirebilme düzeyini incelemiştir. Fen bilgisi öğretmenliği 4. sınıfında okuyan 217 öğrenciye, kimya, biyoloji ve fizik konuları ile ilgili günlük yaşamda sıklıkla karşılaşılan 20 açık uçlu sorudan oluşan form verilerek cevaplanmaları istenmiştir. Araştırmanın sonucuna göre; öğrencilerin fizik konuları ile ilişkili bilimsel bilgileri günlük yaşamları ile büyük ölçüde ilişkilendirebildikleri, kimya ve biyoloji konuları ile ilişkili bilimsel bilgileri ise günlük yaşamları ile kısmen ilişkilendirebildikleri tespit edilmiştir.

Hürcan (2011), ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarını belirlemeyi amaçlamıştır. 271 öğrenciye araştırmacı tarafından geliştirilen “Fen ve Teknoloji Dersi Kavram Testi” ve “Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testi” kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin bazı kavramlar ile soruları yanıtlamada güçlük çektikleri, günlük hayatla ilişkilendirilmenin istenilen düzeyde olmadığı belirtilmiştir. Öğrencilerin edindikleri fen kavramlarını günlük yaşama aktarabilme düzeyinin en fazla olduğu disiplin alanının ise fizik olduğunu saptanmıştır. Ayrıca öğrencilerin vermiş oldukları cevaplardan yola çıkarak öğrencilerin çeşitli kavram yanılgılarına sahip olduklarını bildirilmiştir.

Koçak ve Önen (2012), ortaöğretim 9. sınıfta 145 öğrencinin, günlük hayat kimyasına yönelik tutumları, kimya dersine karşı motivasyonları ve kimya başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda, 5E modeline uygun tasarlanan alternatif etkinliklerin dersin öğrenilmesine önemli katkısının olduğu, günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarının olumlu yönde değiştiği gözlemlenmiştir.

Pekdağ ve diğ.,(2013), üniversitede öğrenim gören 143 öğrencinin öğrendikleri kimya bilgilerini günlük yaşam ile ilişkilendirme seviyelerinin ne düzeyde olduğunu ve bu düzeyin akademik başarıya etkisinin olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışma sonucunda, öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyinin orta seviyede olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyinin akademik başarıya herhangi bir etkisinin olmadığını da bildirmişlerdir.

Demirci (2014), 9., 10., 11. ve 12. sınıf öğrencilerinin günlük hayatta karşılaştığı olayları öğrenmiş oldukları kimya bilgileri ile açıklayabilme seviyeleri ve bunun günlük yaşam kimyasına karşı tutumları ile ilişkisine baktığı çalışmanın sonucunda, cinsiyet açısından incelendiğinde kız öğrencilerin puan ortalamasının erkek öğrencilerin ortalamasından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sınıf seviyesi açısından yaptığı analizde sınıf düzeyi arttıkça günlük hayatla ilişkilendirmede daha başarılı olduklarını vurgulamıştır.

Kenar ve diğ., (2015), 159 lise dokuzuncu sınıf öğrencilerinin günlük yaşamın kimyası ile ilgili tutumlarının cinsiyete, anne ve babanın öğrenim düzeyine, baba mesleğine ve gelir düzeyine göre incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin günlük yaşam kimyasına yönelik tutumlarının cinsiyete, anne öğrenim düzeyi ve gelir düzeyine göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Öğrencilerin günlük yaşam kimyası ile baba eğitim düzeyi arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Öğrencilerin günlük yaşam kimyası tutumları ile gelir düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Yıldırım ve Maşeroğlu (2016), 8. sınıfta okuyan 19 öğrencinin fen bilimleri dersinde görmüş oldukları kimya konuları günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlayacak etkinlikler geliştirip, geliştirilen etkinliklerin uygulandığı süreç ile ilgili öğrencilerin düşünceleri belirlenmek istemiştir. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin yapılan etkinliklerden zevk aldıkları, etkinlikler sayesinde yanlış bilgileri düzeltme imkânı buldukları saptanmıştır. Ayrıca yapılan çalışmada öğrenciler arası etkileşimin olumlu etkilendiği, fen dersine karşı ilgi ve motivasyonun arttığı ve özellikle öğrendikleri bilgilerin günlük hayatla ilişkilendirmelerinde önemli etkisinin olduğu bildirilmiştir.

Büyükeksi ve Yavuz (2016) çalışmalarında, öğrencilerin tutum ve inanışlarının başarılarına etkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda, fen bilgisi öğretmen adaylarından cinsiyete göre erkeklerin daha avantajlı oldukları, fakat kadınların da yeteri kadar ilgi göstermesi halinde cinsiyet etkisinin minimize edilebileceği belirtilmiştir. Öğrencilerin kimyayı çok yararlı bir bilim dalı olarak algıladıkları, günlük hayatta karşılaşılan olay ve olguların

kimya bilimine dair gerçeklere dayandığı ve bu nedenden dolayı kimya bilgisine sahip olmanın hayatı kolaylaştıracağı görüşüne ulaşılmıştır. Öğrencilerin kimyaya karşı duydukları tedirginlik ve korkunun temel nedeninin bilgi eksikliği olduğu kanısına varılmıştır. Öğrenciler için kimyanın kapsamının geniş olması değil, kavramların çok olması, teorik kimya bilgilerinin pratiğe dökememe ve bu kavramların nerede ve nasıl kullanılacağına bilinmemesi, onlarda tedirginlik yaratmaktadır.

Papuçcu (2016), fen bilgisi öğretmenliği bölümü birinci sınıfında okuyan 33 öğrencinin gaz basıncı ile ilgili öğrendiği bilgileri, günlük yaşamdaki örnekleri açıklarken nasıl ve ne düzeyde kullandıklarını incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük hayatta gaz kavramları ile ilgili örnekleri anlamlandırmada zorluk yaşadıkları tespit edilmiştir. Ayrıca gaz kavramlarıyla ilgili öğrencilerin pek çok kavram yanılığına sahip olduğu belirtilmiştir.

Yadigaroğlu ve diğ., (2017), fen bilgisi bölümü birinci sınıfta okuyan 53 öğrencinin derste öğrendikleri kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylar ile ilişkilendirebilme seviyesi incelenmiştir. Çalışma sonucunda, fen bilgisi bölümünü okuyan öğrencilerin kimya bilgilerini günlük yaşam ile ilişkilendirmekte zorluk yaşadıklarını tespit edilmiştir.

Altun Yalçın ve diğ., (2017), fen bilgisi öğretmenliği dördüncü sınıfta okuyan 30 öğretmen adayına ışık ve ses öğrenme alanlarını günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerine katkısı belirlenmek istenmiştir. Çalışmanın sonucunda, öğretmen adaylarının, fen bilgilerinin günlük yaşamdaki yerini, önemini ve kullanımını algılayabildiğinde meslek hayatında öğrencilere anlattığı zaman, “Faydalı mıdır? Günlük hayatta nerede kullanılır” sorularına cevap vererek, öğrencilerin konu ile ilgili önyargılarını aşabileceği ve konuyla ilgili motivasyonlarının artacağını belirtmişlerdir.

2.8.2. Yurtdışında Yapılan Araştırmalar

Costa (1993), “Kimya (veya biyoloji) kişisel hayatımızı ve toplumu nasıl etkiler?” sorusuna cevap aramıştır. İşbirlikli öğrenme ile öğrencilere dergi, kitap, gazete ve makaleleri incelemesini istemiştir. İlk olarak, incelenen konu ile ilgili kısa ve yazılı bir tartışma istemiştir. İkinci aşamada bu (makale, kitap, film, olay), kimyanın hayatı ve toplumu nasıl etkilediğine dair kısa özetini sunmasını istemiştir. Üçüncü olarak öğrencilere konu ile ilgili beş dakikalık sunum sonucunda öğrencilerin konu ile farklı bakış açısı kazandıklarını bildirmiştir. Bu proje ödevleri ve dersler sayesinde öğrencilerin kimyanın

günlük yaşam ile ilişkisini ve toplum üzerindeki etkileri fark ettiklerini ve öğrencilerin kimya ile günlük yaşam arasındaki ilişkilerinin arttığını tespit etmiştir.

Ramsden (1997) 216 öğrencinin günlük yaşam temelli öğretim ile geleneksel öğretim metodlarının, öğrencilerin bazı kimya konularını anlamaları üzerine etkilerini incelemiştir. Geleneksel yaklaşım öğrenme modeli ile öğrenim gören öğrencilerin kimya dersinde günlük hayatla ilişkilendirmesinde sıkıntılar yaşadıkları tespit edilmiştir. Günlük yaşam temelli öğretim alan öğrencilerin kimya dersine daha iyi motive oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca günlük hayat temelli kimya derslerde deneylerin yapılması öğrencilerin algılama düzeyini artırdığı ve daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

Campbell ve Lubben (2000) çalışmasında, 118 lise öğrencisine günlük yaşam temelli bir öğretim kursu verildikten sonra öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamda kullanma yetenekleri araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda günlük yaşam temelli öğretimin artırılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Andree (2003) çalışmasında, ilköğretimde fen dersinde günlük yaşam ile ilişki kurmanın önemi ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Araştırmada, günlük yaşam deneyimleri ile fen konuları arasındaki ilişkinin hem araştırmacılar hem de öğretmenler için çok önemli bir tema olduğu ve günlük yaşam deneyimleri ile fen arasındaki ilişkinin çeşitli nedenlerle günlük yaşam uygulamalarına odaklanarak dâhil edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Çalışmanın sonucunda, fen eğitiminde günlük hayat deneyimlerini; günlük yaşamda fen ile ilgili sorulan sorular, deneylerde kullanılan günlük yaşamdaki nesnelere ilgili olan sorular, günlük yaşamda kullanılan nesnelere ve bilimsel kavram ve yöntemleri kullanmanın farklı yolları olduğunu belirtmiştir. Ayrıca her iki sınıfta da akademik olarak ders işlenmesine rağmen günlük yaşam deneyimlerinin kullanılması konusunda karakteristik farklılıklar olduğunu tespit edilmiştir.

Zucht ve diğ. (2004), lise öğrencilerin kimya dersinde başarısını artırabilmek için günlük yaşamda kullanılan malzemelerle hiçbir tehlikesi olmayan kimya deneyleri tasarlamıştır. Tasarlanan deneyler sonucunda, evlerde temizlik amaçlı kullanılan ürünlerden bir dizi reaksiyon sonucunda oksijen elde etmeyi başarmışlardır. Araştırmacılar bu tür deneyler yapan öğrencilerin hem kimya bilgilerinin artacağı hem de ilgi ve motivasyonlarında olumlu yönde ilerlemeler kaydedilebileceğini belirtmiştir. Kimya dersi ile günlük yaşam arasında bu tür etkinlikler aracılığıyla bağ kurulabileceği görüşünde olan araştırmacılar,

böyle tasarlanan öğrenme ortamlarında öğrencilerin edindikleri bilgileri uygulama imkânı olabileceğini ifade etmektedirler.

Bulte ve diğ. (2006), araştırmalarında, öğrencilerin günlük yaşam ve toplumsal sorunlar hakkında nasıl anlamlı ilişki kurabileceklerini tartışmışlardır. Günlük yaşam temelli kimya eğitiminde, kimya öğrenme koşulu olarak bilme ihtiyacı prensibinin şart olduğu görüşünde olan araştırmacılar, bu prensibin geliştirilmesi ve araştırılması için kimya eğitiminde iyi bilinen ve geniş bir bağlam olan su kalitesi ünitesini incelemiştir. Çalışmada, üç farklı okuldan, üç farklı kimya öğretmeni tarafından 32 öğrenciye bir yıl süren oryantasyon-motivasyon, bilgiyi derinleştirme ve bilgiyi uygulama-yansıma döngüsü olmak üzere üç araştırma döngüsü yapılmıştır. Her ünitenin öğretiminden sonra öğrenci anketleri, röportaj ve görüşmeler yapılmış ve öğrenme sonuçlarının değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin günlük yaşam temelli soruları (video, karne ve sınıf gözlemlerinde) iyi motive olmuş şekilde cevapladıklarını ve böyle bir çalışma yapmaktan genel olarak hoşlandıkları gözlenmiştir. Yapılan test sonuçlarına göre, uygulamaya katılan öğrencilerin %80 kadarının tam anlamıyla konu hakkında yeterli bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir.

Gendjova (2007), evde yapılabilecek tehlikesiz ve basit günlük yaşam konulu deneylerin 213 yedinci sınıf öğrencisinin kimya dersine yönelik ilgi ile tutumlarına ve kimya dersi başarılarına etkisi araştırılmıştır. Çalışmada kontrol grubunda yer alan öğrenciler sınıfta geleneksel kimya deneylerini yaparken, deney grubunda bulunan öğrenciler ise araştırma için özel olarak tasarlanan evde yapılabilecek deneyleri yapmışlardır. Araştırmanın sonucunda, deney grubunda bulunan öğrencilerin başarısı ve derse karşı ilgilerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kimya konularına karşı ilgi düzeylerinin arttığı ve pozitif tutum sergilediklerini tespit edilmiştir.

Sommer ve diğ. (2009), tarafından yürütülen projede, kimyanın temel metotlarını ve kavramlarını günlük yaşam ürünleriyle bağdaştırmayı hedeflenmiştir. Araştırmada günlük yaşam ürünü olarak vanilya ile çalışılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre öğrenciler böyle bir projede görev almaktan çok memnun olduklarını ve daha başka günlük yaşam konulu proje ve çalışmalara katılmayı çok istediklerini belirtmişlerdir.

Milner ve diğ., (2010) yaptıkları çalışmada, günlük yaşam temelli fen bilimleri laboratuvar etkinliklerinin gerçekleştirildiği bir sınıfta öğrenim gören öğrencilerle geleneksel sınıfta öğrenim gören öğrencilerin öğrenme düzeyleri ve motivasyonları arasındaki ilişki

incelemişlerdir. Araştırmaya 67 öğrenci ve 4 öğretmen katılmıştır. Dönem sonunda yaşam temelli fen bilimleri laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin fen bilimleri laboratuvar etkinliklerine karşı ilgi ve motivasyonunda artış sağlandığı belirlenmiştir.

Vos ve diğ., (2011), tarafından yapılan çalışmada, günlük yaşam temelli öğretim materyalleri ile öğretmenler arasındaki etkileşimin nasıl olduğu incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, günlük yaşam temelli öğretimin, okullarda tam olarak gerçekleştirilebilmesi için, öğretmenlerin bu alanda uzmanlaşması gerektiği belirtilmiştir.

Lynn (2012) yaptığı çalışmada, kısa makaleler okuma ve bu makaleler ile ilgili öğrencilere sorulan soruların öğrencilerin kimya dersi ile ilgili ön yargılarının azaltıp azaltmadığını ve öğrencilerin günlük yaşamlarında kimyaya karşı ilgilerinin arttırıp arttırmadığını belirlemek istemiştir. Öğrencilere, kimyanın günlük yaşamla ilişkili olduğunu belirten kısa makaleler okutulmuş ve ardından her makale için bir dizi açık uçlu soruyu yanıtlamaları istenmiştir. Öğrencilerin ilk başta verdiği cevaplar ile araştırma sonunda verdiği cevaplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Kimya dersine karşı genel olarak zorluk algısının, dönem boyunca azaldığı, öğrencilerin kimyayı daha iyi anlamalarından kaynaklı kimya dersinden daha fazla hoşlandıkları tespit edilmiştir.

Priyambod ve Wulaningrum (2017) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin öğrendikleri kimya konularını günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirmekte zorlandıkları ve materyallerin bu ilişkiyi kurmalarına yardımcı olabileceği belirtilmiştir. Derste kullanılacak materyallerin öğrenme-öğretme sürecine katkı sağlayacağı, öğrencilerin derse ilgi ve motivasyonlarının artacağı bildirilmiştir

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırma deseni, katılımcılar, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve verilerin analizine ilişkin bilgiler verilmiştir.

3.1. Yöntem

Bu araştırmada, tarama modeli kullanılmıştır. *Tarama Modeli*: Bireylerin özelliklerini ve durumları net ve dikkatli şekilde betimlemeyi amaçlar. Tarama modelindeki çalışmalarda verinin toplanma zamanına göre kesitsel tarama ve boylamsal tarama türü tercih edilebilir (Freankel ve Wallen, 2003). Bu araştırmada, öğrencilerden elde edilen veriler aynı zaman diliminde toplandığından kesitsel tarama modeli kullanılmıştır.

Araştırmada veriler, 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılında Kayseri ili Melikgazi ilçesinde bulunan bazı devlet okullarında öğrenim gören 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinden toplanmıştır.

3.2. Veri Toplama Araçları

Bilgi Seviyesini Belirleme Anketi (BSBA): BSBA araştırmacı tarafından 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin öğrenim süreçleri doğrultusunda FBDÖP'deki olgu, olay ve genellemeleri bilme düzeylerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Öğrencilerin bireysel özelliklerini içeren 8 soru ve verilen maddelerin olgu, olay ya da genellemeden hangisi olduğuna dair işaretleme yapabilecekleri 43 maddelik adı geçen anket formu kullanılmıştır. BSBA anketi maddelerin olgu, olay ya da genelleme olduğunu doğru bilen uzmanlar tarafından incelenmiştir. Anket sonrasında verilerin değerlendirilmesi, bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın yapılabilmesi için gerekli izinler alınmıştır (Ek-1, Ek-2, Ek-3).

Araştırmacı tarafından;

- Literatür taranarak öğrencilerin bireysel özelliklerini içeren anket formu ve maddelerin olgu, olay, genelleme olduğunu işaretleyebilecekleri BSBA formu oluşturulmuştur.
- Öğrencilerden toplanan veriler bilgisayar ortamında analiz edilmiştir.

- Elde edilen veriler, bulgular kısmında tablolatırılmıştır.
- Tablolatırılan bulgular ile çalışmanın giriş kısmında sunulan literatür tartışılmıştır.
- Bulgulardan sonuçlar çıkarılmıştır.
- Elde edilen sonuçlar doğrultusunda Fen Bilimleri Öğretmenlerine önerilerde bulunulmuştur.

3.3. Araştırma Deseni

3.3.1. Çalışma Grubu / Örnekleme

Araştırma 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılında Kayseri ili merkez Melikgazi ilçesinde bulunan devlet okullarında eğitim-öğretime devam eden 114 altıncı sınıf öğrencisi, 97 yedinci sınıf ve 88 sekizinci sınıfta olmak üzere toplam 299 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Bu öğrencilerin oransal tablosu bulgular bölümünde verilmiştir.

3.3.1.1.Çalışma Grubunun Özellikleri

Araştırmanın alışma grubunu 139 kız 160 erkek olmak üzere toplam 299 öğrenci oluşturmaktadır. Aynı deneyime sahip öğrenciler araştırmaya dahil edilmiştir.

3.3.1.2. Çalışma Grubunun Seçimi

Benzer geçmişlere sahip aynı okulda ve aynı yerde ikamet eden öğrenciler.

3.3.1.3. Çalışma Grubunun Olgunlaşması

Yansız atama. Rastgele örneklem seçimi işlemi kullanılarak yan tutmaktan kaçınılmıştır.

3.4. Veri Toplama Aracı

Öğrencilerin her birine aynı veri toplama aracı kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesi bilgisayar ortamında aynı program içerisinde gerçekleştirilmiştir.

3.5. Ön Uygulama

Çalışmada kullanılacak veri toplama formlarının anlaşılabilirliğini değerlendirmek amacıyla, araştırma örneklemeine dahil edilmeyen 5 öğrenciye ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulamaya alınan bireyler çalışma kapsamına dahil edilmemiştir.

3.6. Araştırmanın Değişkenleri

3.6.1. Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri

Bilgi puanları

3.6.2. Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri

Öğrencilerin yaş, cinsiyet, sınıf, anne/baba eğitim durumu gibi sosyo-demografik özellikleridir.

3.7. Verilerin Analizi

Veriler IBM SPSS Statistics 22.0 (IBM Corp., Armonk, New York, USA) istatistik paket programında değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılımını Shapiro-Wilk normallik testi ve Q-Q grafikleri ile değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler birim sayısı (n), yüzde (%) ortalama \pm standart sapma ($\bar{x} \pm ss$), değerleri olarak verilmiştir. Sayısal değişkenler arası ilişkiler Pearson Korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Yanıtlar doğru yanlış olarak değerlendirilmiş, daha sonra veriler analiz programının formatına uygun hale dönüştürülmüştür. SPSS Statistics 22.0 (IBM Corp., Armonk, New York, USA) istatistik paket programında tutulmuş ve sorular ile öncelikle verilere genel olarak bakılmıştır.

Tablo 4.1. Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerinin Dağılımı

Tanıtıcı Özellikler	<i>n</i>	%
Yaş (\pm SS) 12.62\pm1.02		
Cinsiyet		
Kız	139	46.5
Erkek	160	53.5
Sınıf		
6. sınıf	114	38.2
7. sınıf	97	32.4
8. sınıf	88	29.4
Anne Eğitim Durumu		
İlkokul	78	26.1
Ortaokul	85	28.4
Lise	101	33.8
Üniversite	35	11.7
Baba Eğitim Durumu		
İlkokul	53	17.7
Ortaokul	56	18.7
Lise	126	42.2
Üniversite	64	21.4
Tv izleme (saat)		
0-1	108	36.1
1-2	108	36.1
2-3	58	19.5
3-4	15	5.0
4 ve üzeri	10	3.3
İnternet kullanımı (saat)		
0-1	112	37.5
1-2	79	26.4
2-3	53	17.7
3-4	31	10.4
4 ve üzeri	24	8.0
Aylık kitap okuma (adet)		
0-1	30	10.0
1-2	60	20.1
2-3	76	25.5
3-4	62	20.7
4 ve üzeri	71	23.7

Tablo 4.1.'de öğrencilerin tanıtıcı özelliklerine göre dağılımı yer almaktadır. Çalışmaya katılan öğrencilerin %53.5'i erkek, yaş ortalaması 12.62 \pm 1.02'dir. Öğrencilerin %38.2'si altıncı sınıf, %33.8'inin anne eğitim durumunun, %42.2'sinin ise baba eğitim durumunun lise olduğu belirlenmiştir. TV izleme oranlarına bakıldığında %36.1'inin günde ortalama 0-

1 saat yine %36.1'ininde günde 1-2 saat TV izlediği görülmüştür. Öğrencilerin %37.5'inin günlük 0-1 saat internet kullandığı, %25.5'inin ise aylık 2-3 kitap okuduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.2. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerinin Olay Bilgi Düzeyi Puan Dağılımları

Sorular	Yanıtlar	6. sınıf		7. sınıf		8. sınıf		X ²	P
		n	%	n	%	n	%		
S1	<i>Doğru</i>	32	28.1	65	67	43	48.9	32.124	0.000
	<i>Yanlış</i>	82	71.9	32	33	45	51.1		
S3	<i>Doğru</i>	79	69.3	84	86.6	76	86.4	12.993	0.002
	<i>Yanlış</i>	35	30.7	13	13.4	12	13.6		
S5	<i>Doğru</i>	51	44.7	73	75.3	19	21.6	53.962	0.000
	<i>Yanlış</i>	63	55.3	24	24.7	69	78.4		
S10	<i>Doğru</i>	47	41.2	54	55.7	49	55.7	5.889	0.053
	<i>Yanlış</i>	67	58.8	43	44.3	39	44.3		
S21	<i>Doğru</i>	-	-	63	64.9	37	42.0	9.745	0.002
	<i>Yanlış</i>	-	-	34	35.1	51	58.0		
S27	<i>Doğru</i>	-	-	59	60.8	29	33.0	14.370	0.000
	<i>Yanlış</i>	-	-	38	39.2	59	67.0		
S30	<i>Doğru</i>	-	-	62	63.9	37	42.0	8.873	0.003
	<i>Yanlış</i>	-	-	35	36.1	51	58.0		
S34	<i>Doğru</i>	-	-	-	-	36	40.9	-	-
	<i>Yanlış</i>	-	-	-	-	52	59.1		

Tablo 4.2.'de öğrencilerin Olay Kavramı Bilgi Düzeyi Puan Dağılımları yer almaktadır. Olay kavramı bilgi düzeylerine bakıldığında; tüm öğrencilerin en çok doğru cevabı S3'e verdikleri görülmektedir. Ve sonuç anlamlıdır (p<0.05). 6. sınıf öğrencileri en az doğru cevabı S1'de vermişlerdir. 7. Sınıf öğrencileri en az doğru cevabı S10 için vermişlerdir ve tüm sınıflar incelendiğinde sonuç anlamlı değildir (p>0.05). 8. Sınıf öğrencilerin en az doğru cevap verdikleri olay ise S5'tir ve tüm sınıflar incelendiğinde sonuç anlamlıdır (p<0.05).

Tablo 4.3. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerinin Olgu Bilgi Düzeyi Puan Dağılımları

Sorular	Yanıtlar	6. sınıf		7. sınıf		8. sınıf		X ²	P
		n	%	n	%	n	%		
S2	<i>Doğru</i>	37	32.5	58	59.8	56	63.6	24.275	0.000
	<i>Yanlış</i>	77	67.5	39	40.2	32	36.4		
S6	<i>Doğru</i>	22	19.3	39	40.2	29	33.0	11.371	0.003
	<i>Yanlış</i>	92	80.7	58	59.8	59	67.0		
S8	<i>Doğru</i>	43	37.7	56	57.7	35	39.8	9.770	0.008
	<i>Yanlış</i>	71	62.3	41	42.3	53	60.2		
S12	<i>Doğru</i>	23	20.2	43	44.3	41	46.6	19.641	0.000
	<i>Yanlış</i>	91	79.8	54	55.7	47	53.4		
S14	<i>Doğru</i>	37	32.5	51	52.6	47	53.4	12.002	0.002
	<i>Yanlış</i>	77	67.5	46	47.4	41	46.6		
S15	<i>Doğru</i>	33	28.9	36	37.1	35	39.8	2.909	0.233
	<i>Yanlış</i>	81	71.1	61	62.9	53	60.2		
S17	<i>Doğru</i>	42	36.8	41	42.3	43	48.9	2.945	0.229
	<i>Yanlış</i>	72	63.2	56	57.7	45	51.1		
S18	<i>Doğru</i>	34	29.8	38	39.2	41	46.6	6.055	0.048
	<i>Yanlış</i>	80	70.2	59	60.8	47	53.4		
S19	<i>Doğru</i>	19	16.7	39	40.2	35	39.8	17.925	0.000
	<i>Yanlış</i>	95	83.3	58	59.8	53	60.2		
S22	<i>Doğru</i>	-	-	28	28.9	49	55.7	13.655	0.000
	<i>Yanlış</i>	-	-	69	71.1	39	44.3		
S28	<i>Doğru</i>	-	-	34	35.1	40	45.5	2.081	0.149
	<i>Yanlış</i>	-	-	63	64.9	48	54.5		
S31	<i>Doğru</i>	-	-	33	34.0	46	52.3	6.282	0.012
	<i>Yanlış</i>	-	-	64	66.0	42	47.7		
S39	<i>Doğru</i>	-	-	-	-	39	44.3	-	-
	<i>Yanlış</i>	-	-	-	-	49	55.7	-	-
S41	<i>Doğru</i>	-	-	-	-	35	39.8	-	-
	<i>Yanlış</i>	-	-	-	-	53	60.2	-	-
S42	<i>Doğru</i>	-	-	-	-	46	52.3	-	-
	<i>Yanlış</i>	-	-	-	-	72	47.7	-	-

Tablo 4.3.'de öğrencilerin Olgu Kavramı Bilgi Düzeyi Puan Dağılımları yer almaktadır. Olgu kavramı bilgi düzeylerine bakıldığında; 6. sınıf öğrencilerin en çok doğruyu S17 için verdiği görülmüştür, tüm sınıflar incelendiğinde sonuç anlamlı değildir ($p>0.05$). 7. ve 8.

sınıf öğrencilerin ise en çok doğru cevabı verdiği olay kavramının S2 olduğu belirlenmiştir. Tüm sınıflar incelendiğinde sonuç anlamlıdır ($p<0.05$).

Tablo 4.4. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerinin Genelleme Bilgi Düzeyi Puan Dağılımları

Sorular	Yanıtlar	6. sınıf		7. sınıf		8. sınıf		X ²	P
		n	%	n	%	n	%		
S4	<i>Doğru</i>	40	35.1	43	44.3	27	30.7	3.925	0.140
	<i>Yanlış</i>	74	64.9	54	55.7	61	69.3		
S7	<i>Doğru</i>	42	36.8	49	50.5	27	30.7	8.128	0.017
	<i>Yanlış</i>	72	63.2	48	49.5	61	69.3		
S9	<i>Doğru</i>	60	52.6	52	53.6	31	35.2	7.953	0.019
	<i>Yanlış</i>	54	47.4	45	46.4	57	64.8		
S11	<i>Doğru</i>	39	34.2	48	49.5	30	34.1	6.463	0.040
	<i>Yanlış</i>	75	65.8	49	50.5	58	65.9		
S13	<i>Doğru</i>	47	41.2	59	60.8	31	35.2	13.743	0.001
	<i>Yanlış</i>	67	58.8	38	39.2	57	64.8		
S16	<i>Doğru</i>	49	43.0	51	52.6	31	35.2	5.694	0.058
	<i>Yanlış</i>	65	57.0	46	47.4	57	64.8		
S20	<i>Doğru</i>	-	-	40	41.2	27	30.7	2.225	0.136
	<i>Yanlış</i>	-	-	57	58.8	61	69.3		
S23	<i>Doğru</i>	-	-	50	51.5	26	29.5	9.227	0.002
	<i>Yanlış</i>	-	-	47	48.5	62	70.5		
S24	<i>Doğru</i>	-	-	47	48.5	22	25.0	10.853	0.001
	<i>Yanlış</i>	-	-	50	51.5	66	75.0		
S25	<i>Doğru</i>	-	-	51	52.6	25	28.4	11.135	0.001
	<i>Yanlış</i>	-	-	46	47.4	63	71.6		
S26	<i>Doğru</i>	-	-	53	54.6	19	21.6	21.199	0.000
	<i>Yanlış</i>	-	-	44	45.4	69	78.4		
S29	<i>Doğru</i>	-	-	47	48.5	32	36.4	3.886	0.143
	<i>Yanlış</i>	-	-	49	50.5	56	63.6		
S32	<i>Doğru</i>	-	-	46	47.4	22	25.0	9.979	0.002
	<i>Yanlış</i>	-	-	51	52.6	66	75.0		
S33	<i>Doğru</i>	-	-	-	-	25	28.4	-	-
	<i>Yanlış</i>	-	-	-	-	63	71.6	-	-
S35	<i>Doğru</i>	-	-	-	-	20	22.7	-	-
	<i>Yanlış</i>	-	-	-	-	68	77.3	-	-
S36	<i>Doğru</i>	-	-	-	-	22	25.0	-	-
	<i>Yanlış</i>	-	-	-	-	66	75.0	-	-
S37	<i>Doğru</i>	-	-	-	-	33	37.5	-	-
	<i>Yanlış</i>	-	-	-	-	55	62.5	-	-
S38	<i>Doğru</i>	-	-	-	-	28	31.8	-	-
	<i>Yanlış</i>	-	-	-	-	60	68.2	-	-
S40	<i>Doğru</i>	-	-	-	-	26	29.5	-	-
	<i>Yanlış</i>	-	-	-	-	62	70.5	-	-
S43	<i>Doğru</i>	-	-	-	-	24	27.3	-	-
	<i>Yanlış</i>	-	-	-	-	64	72.7	-	-

Tablo 4.4.'de öğrencilerin Genelleme Kavramı Bilgi Düzeyi Puan Dağılımları yer almaktadır. Öğrencilerin genelleme kavramı bilgi düzeylerine bakıldığında; 6. sınıf öğrencilerin en çok doğru olarak bildiği S9 genelleme kavramıdır. 7. sınıf öğrencilerin ise en çok doğru cevabı verdiği genelleme kavramı S13'tür. 8. sınıf öğrencilerin en çok doğru cevabı verdiği genelleme kavramı ise S37'dir.

Tablo 4.5. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerinin Toplam Bilgi Puan Ortalamaları

	6. sınıf	7. sınıf	8. sınıf
Min-Max	1-14	2-32	8-32
Bilgi Puan Ortalamaları (X± SS)	6.80±2.94	16.52±7.88	16.71±5.31

Tablo 4.5.'de öğrencilerin Toplam Bilgi Puan Ortalamaları yer almaktadır. Toplam bilgi puan ortalaması altıncı sınıflar için; 6.80±2.94, yedinci sınıflar için; 16.52±7.88, sekizinci sınıflar için; 16.71±5.31'dir.

Tablo 4.6. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerinin Toplam Bilgi Puanlarının Tanıtıcı Özelliklere Göre Dağılımları

Tanıtıcı Özellikler		6. sınıf		7. sınıf		8. sınıf	
		(X± SS)	Test ve p değeri	(X± SS)	Test ve p değeri	(X± SS)	Test ve p değeri
Cinsiyet	Kız	8.42±4.24	Z=-.260 p=.795	16.05±7.26	Z=-2.358 p=.018	16.65±4.55	Z=-.239 p=.811
	Erkek	8.18±3.54		13.88±5.84		16.74±5.63	
Anne Eğitim Durumu	İlkokul	8.73±4.08	$\chi^2=11.490$ p=.009	15.14±6.97	$\chi^2=7.443$ p=.059	16.52±4.78	$\chi^2=2.993$ p=.393
	Ortaokul	7.05±3.33		12.94±5.84		15.58±5.32	
	Lise	8.76±3.70		15.32±6.04		17.77±5.08	
	Üniversite	9.00±4.56		18.50±8.62		18.00±8.45	
Baba Eğitim Durumu	İlkokul	8.26±4.47	$\chi^2=2.515$ p=.473	15.07±7.15	$\chi^2=3.588$ p=.310	17.00±4.78	$\chi^2=3.866$ p=.276
	Ortaokul	8.07±3.42		13.75±5.54		17.26±5.85	
	Lise	8.02±3.56		14.21±6.32		15.68±5.20	
	Üniversite	9.06±4.29		16.50±7.02		17.80±5.38	
TV izleme	0-1	8.46±4.06	$\chi^2=2.822$ p=.588	14.40±6.61	$\chi^2=4.440$ p=.350	16.27±5.16	$\chi^2=2.840$ p=.585
	1-2	8.02±3.77		14.60±6.15		16.66±5.87	
	2-3	8.82±3.83		16.52±6.91		18.26±5.25	
	3-4	7.20±3.32		12.85±7.96		18.00±5.65	
	4 ve üzeri	8.00±4.18		14.60±6.94		14.75±1.89	
İnternet kullanımı	0-1	8.47±4.11	$\chi^2=6.028$ p=.197	15.43±6.95	$\chi^2=7.558$ p=.109	15.76±5.11	$\chi^2=6.084$ p=.193
	1-2	7.92±3.76		13.60±6.69		16.13±5.30	
	2-3	8.86±3.84		16.13±6.01		18.71±4.25	
	3-4	7.09±3.22		12.56±3.36		18.25±5.75	
	4 ve üzeri	9.00±3.78		15.60±7.60		17.42±7.36	
Aylık kitap okuma	0-1	8.03±2.85	$\chi^2=4.323$ p=.364	12.79±4.37	$\chi^2=9.679$ p=.046	16.33±5.96	$\chi^2=1.005$ p=.909
	1-2	7.40±3.05		12.72±4.33		16.46±5.28	
	2-3	8.86±3.88		16.28±6.88		17.13±5.04	
	3-4	8.74±4.32		16.00±7.29		16.22±4.71	
	4 ve üzeri	8.16±4.36		15.93±8.40		18.00±5.97	

Tablo 4.6.'da öğrencilerin Toplam Bilgi Puan Ortalamalarının Tanıtıcı Özelliklere Göre Dağılımları yer almaktadır. Altı ve yedinci sınıfta kız öğrencilerin, sekizinci sınıfta ise erkek öğrencilerin bilgi puan ortalamaları daha yüksektir. Anne ve baba eğitim durumuna bakıldığında tüm sınıflarda ebeveynleri üniversite mezunu olan öğrencilerin puan ortalamaları diğer gruplara oranla daha yüksek bulunmuştur. Ancak bu yüksekliğin yalnızca altıncı sınıfların anne eğitim durumunda anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.05$).

Günde 2-3 saat TV izleyen öğrencilerin tüm sınıflarda diğer gruplara kıyasla bilgi puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir, ancak fark anlamlı değildir ($p>0.05$). Öğrencilerin günlük internet kullanım miktarına bakıldığında; altıncı sınıflarda günde 4 ve üzeri saat, yedi ve sekizinci sınıflarda ise günde 2-3 saat internet kullanan öğrencilerin bilgi puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur ($p>0.05$). Altı ve yedinci sınıflarda ayda 2-3 kitap okuyanların, sekizinci sınıflarda ise ayda 4 ve üzeri kitap okuyanların bilgi puan ortalamaları daha yüksektir, fark yalnızca yedinci sınıflar için anlamlıdır ($p<0.05$).

Tablo 4.7. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerinin Toplam Bilgi Puanlarının Tanıtıcı Özelliklerle Arasındaki İlişki

Sınıflar	Cinsiyet	Anne Eğitim Durumu	Baba Eğitim Durumu	TV izleme	İnternet kullanımı	Aylık kitap okuma
6. sınıf	.091	.175	.081	.014	-.015	-.022
	.334	.062	.391	.885	.876	.817
7. sınıf	-.156	.112	.149	.055	-.100	.101
	.126	.274	.145	.592	.328	.326
8. sınıf	-.026	.125	.027	.107	.185	.105
	.813	.247	.803	.321	.085	.329

Tablo 4.7.'de öğrencilerin Toplam Bilgi Puan Ortalamalarının Tanıtıcı Özellikleri ile Arasındaki İlişki gösterilmektedir. Öğrencilerin toplam bilgi puanları ile tanıtıcı özellikleri (cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, günlük TV izleme ve internet kullanma, aylık kitap okuma) arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada fen bilimleri dersi alan ilköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerin olgu, olay ve genelleme ile ilgili bilgi seviyelerinin cinsiyet, sınıf düzeyi, günlük internet kullanım süreleri ve anne ve baba eğitim düzeyleri açısından incelenmiştir. Ayrıca olgu, olay ve genelleme ile ilgili bilgi seviyeleri ile sosyo-demografik özellikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu bölümde çalışmada elde edilen sonuçlar literatürdeki diğer çalışmalar ile karşılaştırılıp, olası nedenler üzerinde durulacaktır.

5.1. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Tanıtıcı Özelliklerine Yönelik Sonuç ve Tartışma

5.1.1. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Cinsiyet Açısından Sonuçların Tartışılması

Öğrencilerin bilgi testinden aldıkları puanları cinsiyete göre incelendiğinde, öğrencilerin test puan ortalamaları altı ve yedinci sınıfta kız öğrencilerin, sekizinci sınıfta ise erkek öğrencilerin bilgi puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Fen bilgisi öğretmen adayları üzerinde yapılan bir çalışmada da çalışmamıza benzer olarak kız öğretmen adaylarının test ortalamalarının erkek öğretmen adaylarının puan ortalamalarından daha yüksek olduğu ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bildirilmiştir ($p<0.05$), (Ateş, 2018). Çalışmamıza benzer olarak Demirci'nin (2014) yaptığı çalışmada, kız öğrencilerin başarısının erkek öğrencilerden daha fazla olduğu saptanmıştır. Aynı şekilde Uzun ve Keleş'in (2010) çalışmalarında da kız öğrencilerin, feni öğrenme, birlikte çalışma, derse katılma, araştırma yapma, iletişim ve performansla yönelik motivasyon puanlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek puanlar aldıkları belirtilmiştir. Çalışmamızın aksine erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha başarılı olduğunu bildiren çalışmalar da bulunmaktadır. Ay (2008) çalışmasında erkek öğrencilerin ortalamasının kız öğrencilerinkinden anlamlı şekilde daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Balkan Kıyıcı (2008), üniversitede okuyan erkek ve kız öğrencilerin bilimsel bilgilerini gündelik yaşama aktarma seviyelerini belirlemek için yapmış olduğu çalışmada cinsiyetin anlamlı bir farklılık oluşturmadığı belirtilmiştir. Balkan Kıyıcı ve Aydoğdu'nun (2011) yapmış oldukları çalışmada ise üniversitede okuyan kız ve erkek öğrencilerin bilimsel bilgilerini gündelik yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı bildirilmiştir.

5.1.2. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Anne ve Baba Eğitim Düzeyi Açısından Sonuçların Tartışılması

Anıl'ın (2009) yaptığı çalışmada, anne ve baba eğitim düzeyini öğrenci başarısını etkileyen önemli bir faktör olduğu vurgulanmıştır. Anne ve baba eğitim düzeyi ile öğrencilerin fen bilgisi dersinde öğrendikleri olgu, olay ve genellemeler arasında fark olup olmadığını anlamak için yapılan analizler sonucunda; anne ve baba eğitim durumuna bakıldığında tüm sınıflarda ebeveynleri üniversite mezunu olan öğrencilerin puan ortalamaları diğer gruplara oranla daha yüksek bulunmuştur. Ancak bu yüksekliğin yalnızca altıncı sınıfların anne eğitim durumunda anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Çalışmamızdan farklı olarak anne ve baba eğitim düzeyi açısından anlamlı bir farkın bulunmadığı çalışmalar da mevcuttur (Baykara Pehlivan, 2008; Aydın ve diğ., 2017; Ateş, 2018).

5.1.3. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Günlük TV İzleme Açısından Sonuçların Tartışılması

Günlük TV izleme süresi ile öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrendikleri olgu, olay ve genelleme kavramları bilgileri arasında fark olup olmadığını anlamak için yapılan analizler sonucunda; günde 2-3 saat TV izleyen öğrencilerin tüm sınıflarda diğer gruplara kıyasla bilgi puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir, ancak farkın anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0.05$).

5.1.4. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Günlük İnternet Kullanımı Açısından Sonuçların Tartışılması

Günlük internet kullanım süresi ile öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrendikleri olgu, olay ve genellemeler arasında fark olup olmadığını anlamak için yapılan analizler sonucunda; öğrencilerin günlük internet kullanım miktarına bakıldığında; altıncı sınıflarda günde 4 ve üzeri saat, yedi ve sekizinci sınıflarda ise günde 2-3 saat internet kullanan öğrencilerin bilgi puan ortalamalarının daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p>0.05$). Çalışmamıza benzer şekilde Ateş'in (2018) yapmış olduğu çalışmada da anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

5.1.5. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Kitap Okuma Açısından Sonuçların Tartışılması

Günümüzde teknoloji, bilim ve kültürel süreçlerin hızla gelişip değişmesi eğitim sisteminde önemli değişiklikleri de beraberinde getirmiştir. Çağımızda bireylerden artık sadece bilgili olmaları değil, bilgiye ulaşma, kullanma ve değerlendirme yeterliliği/becerisi

beklenmektedir (Önal, 2010; Özdemir, 2010). Bireylerin sürekli çoğalan ve karmaşıklaşan yeni bilgi ve teknolojik gelişmeleri anlayıp günlük yaşama aktarabilmeleri için “fen (bilim) okuryazarı” olmaları önemlidir (Özdemir, 2010). Çalışmamızda da literatürü destekler nitelikte 6. ve 7. sınıflarda ayda 2-3 kitap okuyanların, 8. sınıflarda ise ayda 4 ve üzeri kitap okuyanların bilgi puan ortalamalarının daha yüksek olduğu ve farkın 7. sınıflar için anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Bireylerin fen okuryazarı olabilmeleri için, ezbercilikten uzak, öğrenenin sürecin bizzat içinde olduğu, kendi öğrenmelerinden sorumlu, problem çözebilen ve bu süreçleri günlük hayatla da ilişkilendirebilen bireyler yetiştirilmelidir.

Elde edilen veriler incelendiğinde, öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrendikleri olgu, olay ve genelleme bilgilerinin yeterli seviyede olmadığı görülmektedir. Ülkemizde yapılan birçok araştırmada elde edilen sonuçların benzer olduğu ve öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrendikleri bilgilerin istenilen düzeyde olmadığını ve öğrencilerin kavram yanılgıları yaşadığını ortaya koymaktadır (Yiğit ve diğ., 2002; Özmen, 2003; Ay, 2008; Hürcan, 2011; Pekdağ ve diğ., 2013; Demirci, 2014).

5.2. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Olay İle İlgili Bilgi Düzeyleri Dağılımına Yönelik Sonuç ve Tartışma

Fen eğitiminin bir amacı da öğrencilerin günlük yaşamda karşılaşılabilecekleri olayları ayırt etmelerine ve anlam vermelerine yardımcı olmaktır. Günlük hayatla ilişkilendirilmeyen bilgi, öğrencinin zihninde her zaman eksik kalacaktır (Yıldırım ve Maşeroğlu, 2016). Çalışmamızda olay kavramı bilgi düzeylerine bakıldığında; tüm öğrencilerin en çok doğru cevabı S3 verdikleri görülmektedir ($p<0.05$). 6. sınıf öğrencileri en az doğru cevabı S1 ($p<0.05$), 7. sınıf öğrencileri en az doğru cevabı S10 ($p<0.05$), 8. sınıf öğrencileri ise en az doğru cevabı S5 vermişlerdir ($p<0.05$). Bu sonuçlar öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılan olayların okulda verilen fen eğitimden ayrı tutulmaması gerektiğinin bir göstergesidir (Yıldırım ve Maşeroğlu, 2016). Kavramların öğrenciler tarafından somutlaştırılarak daha anlaşılır olabilmesi için, öğrencilerin fen bilimleri dersinden öğrendikleri bilgilerle, günlük olaylar arasında bağlantı kurmaları sağlanmalı ve konularla ilgili zihinlerinde tutarlı şemalar oluşturulabilmelidir (Yıldırım ve Maşeroğlu, 2016).

5.3. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Olgu İle İlgili Bilgi Düzeyleri Dağılımına Yönelik

Sonuç ve Tartışma

Öğretimin amaçlarından biri de, öğretim süreci içerisinde öğrencilerin, soyut ve karmaşık olan kavramları ezberlemeden anlamlı bir şekilde öğrenmelerini sağlamaktır. Tümüyle soyut olan bir kavramın öğrenilmesi, özellikle ilköğretim düzeyinde zor olabilir (Ocak, Ocak, Gündüz ve Doğan, 2007). Çalışmada da öğrencilerin olgu kavramı bilgi düzeylerine bakıldığında; 6. sınıf öğrencilerin en çok doğru S17 cevabı ($p<0.05$), 7. ve 8. sınıf öğrencilerin ise en çok doğru cevabı S2 olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$). Bu nedenle kavramların öğrencilerin zihninde doğru bir şekilde yapılandırılması önemlidir (Ocak ve diğ., 2007).

5.4. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerin Genelleme İle İlgili Bilgi Düzeyleri Dağılımına Yönelik

Sonuç ve Tartışma

Fen bilimleri dersinde öğrencilerin çoğunlukla kavram yanılığine düştükleri görülmektedir. Fen bilimleri dersinde öğretilen kavramlar öğrencilere karmaşık gelmektedir. Öğrenciler, kavramları zor öğrenmekte ve kavram yanılığlarına düşmektedir (Yiğit ve diğ., 2002). Öğrencilerin genelleme kavramı bilgi düzeylerine bakıldığında; 6. sınıf öğrencilerin en çok doğru olarak bildiği S9 genelleme kavramıdır. 7. sınıf öğrencilerin ise en çok doğru cevabı verdiği genelleme kavramı S13'tür. 8. sınıf öğrencilerin en çok doğru cevabı verdiği genelleme kavramı ise S37'dir.

MEB tarafından da öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılığlarının neler olduğu konusunda düzenli olarak yapılmış çalışmalara ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir (MEB, 2013).

5.5. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerinin Toplam Bilgi Puanları Ortalamalarına Yönelik

Sonuç ve Tartışma

Daha öncesinde yanlış öğrenilen kavramlar, öğrencilerin kavramları doğru bir şekilde anlamaları, doğruya ulaşmaları ve dolayısıyla başarılı olmalarını engellemektedir (Çepni, 2007; Taşkın, 2012; Yağbasan ve Gülçiçek, 2003). Eğer ki sonrasında da gerçekleşen öğrenmeler öğrencideki bu yanılığın gidermekte yetersiz kalırsa, öğrenci kendi yapılandığı kavramdan yanlış olsa vazgeçemez (Hitt ve Townsend, 2015) ve bu da

kavram yanlışlarına neden olur. Çalışma sonucumuzda da öğrencilerin bilgi puanları göz önünde bulundurulduğunda, öğrencilerin kavram yanlışları yaşadıkları görülmektedir. Toplam bilgi puan ortalaması altıncı sınıflar için; 6.80 ± 2.94 , yedinci sınıflar için; 16.52 ± 7.88 , sekizinci sınıflar için; 16.71 ± 5.31 'dir.

FBDÖP alt sınıftan üst sınıfa geçerken sarmal bir şekilde genişleyerek ilerlemektedir (MEB, 2013). Dolayısıyla öğrencilerin bilgilerinin de giderek artması gerekmektedir. Ancak bu çalışmanın sonucunda beklenildiği gibi sınıf yükseldikçe bilgi puan ortalamasında bir artış görülemediği. Çalışma sonuçları kavram yanlışlarının sınıf düzeyi gözetmeksizin benzerlik gösterdiğini ortaya koymuştur. Alt sınıftayken oluşan kavram yanlışları giderilmediği takdirde, ilerleyen sınıflarda da kalıcılığını sürdürebileceği düşünülmektedir. Bu sonuçları değiştirmek ancak öğrenme süreci içerisinde kavram yanlışları dikkate alınıp, değiştirmek için etkili yöntemler kullanıldığında doğru öğrenmeler sağlanabilecektir.

5.6. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerinin Toplam Bilgi Puan Ortalamalarının Tanıtıcı Özelliklerinin Dağılımına Yönelik Sonuç ve Tartışma

6. ve 7. sınıfta kız öğrencilerin, 8. sınıfta ise erkek öğrencilerin bilgi puan ortalamaları daha yüksektir. Anne ve baba eğitim durumuna bakıldığında tüm sınıflarda ebeveynleri üniversite mezunu olan öğrencilerin puan ortalamaları diğer gruplara oranla daha yüksek bulunmuştur. Ancak bu yüksekliğin yalnızca 6. sınıfların anne eğitim durumunda anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0.05$). Günde 2-3 saat TV izleyen öğrencilerin tüm sınıflarda diğer gruplara kıyasla bilgi puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir, ancak fark anlamlı değildir ($p > 0.05$). Öğrencilerin günlük internet kullanım miktarına bakıldığında; 6. sınıflarda günde 4 ve üzeri saat, 7. ve 8. sınıflarda ise günde 2-3 saat internet kullanan öğrencilerin bilgi puan ortalamaları daha yüksek bulunmuştur ($p > 0.05$). 6. ve 7. sınıflarda ayda 2-3 kitap okuyanların, 8. sınıflarda ise ayda 4 ve üzeri kitap okuyanların bilgi puan ortalamaları daha yüksektir, fark yalnızca yedinci sınıflar için anlamlıdır ($p < 0.05$).

5.7. 6.,7., 8. Sınıf Öğrencilerinin Toplam Bilgi Puanlarının Tanıtıcı Özellikleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Sonuç ve Tartışma

Çalışmada öğrencilerin toplam bilgi puanları ile tanıtıcı özellikleri (cinsiyet, anne-baba eğitim durumu, günlük TV izleme ve internet kullanma, aylık kitap okuma) arasında

anlamli farklılıklar bulunurken ($p < 0.05$), korelasyon bakıldığında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p > 0.05$). Karar'ın (2011) çalışma sonuçları da bulgularımızla benzerdir.

Yapılan çalışmadan ve literatürden elde edilen bulgular ve sonuçlardan yola çıkılarak geliştirilen öneriler aşağıdaki gibi belirtilmiştir:

- Ders sürecinde konu ile ilgili verilecek problemlerin ve örneklerin günlük hayattaki olaylar ile ilgili olmasına özen gösterilmeli,
- Fen derslerinde yapılan deneyleri daha iyi anlayabilmeleri için deneylerde kullanılacak olan malzemelerin öğrencilerin günlük hayatta kolaylıkla temin edebileceği malzemeler ile yapılmasına özen gösterilmeli,
- Yapılacak olan sınavlarda günlük hayatla ilişkilendirilmiş sorular sorularak olgu, olay ve genellemelerin günlük hayattaki kullanımı pekiştirilmeli,
- Yapılan çalışmada elde edilen bulgu ve sonuçlar ve literatür taraması sonucunda, fen bilimleri dersleri ile ilgili kavram yanlışlarının ilköğretim çağından üniversiteye kadar eğitimin her kademesinde olduğu görülmüştür. Bu durumu engellemek için öğretmen adayları ileriki meslek hayatında sahip oldukları kavram yanlışlarını farkında olmadan veya istemeden öğrencilerine aktarabilirler. Bu yüzden üniversitede görev yapan öğretim elemanları öğrencilerin ve öğretmenlerin çeşitli konular ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlarını tespit ederek, kavram yanlışlarının düzeltilmesi için çalışmalar yapılmalı,
- Öğrencilerin derse karşı ilgisini ve öğrenme isteğini arttırmak için, öğretilecek bilginin ne işe yarayacağını ve nerelerde kullanabileceğini belirterek, yani günlük hayatla ilişkilendirilerek verilmesine özen gösterilmeli,
- Ders esnasında ders kitabındaki bulunan örneklerin dışında öğrencilerden günlük hayat ile ilgili farklı örnekler bulması istenmeli,
- Eğitim fakültelerinde her yönüyle kendini geliştirebilen, kaliteli ve yaşam boyu öğrenmeyi ilke edinen öğretmenler yetiştirilmesine özen gösterilmeli,
- Geliştirilecek öğretim programlarında gündelik yaşamı merkeze alan etkinliklere daha çok yer verilmeli,

- Öğretmen adaylarının ve öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük hayat ile ilişkilendirilmesine imkân sağlayacak uygun öğretim strateji, yöntem ve teknik seçilmesine özen gösterip derslerde kullanılmalı,
- Öğretmen adaylarının edindikleri bilgileri kullanarak günlük yaşamdaki olayları, nedenlerini ve doğurduğu sonuçları yorumlayabilecekleri ödev, proje vb. etkinliklere yönlendirilmeli,
- Üniversite eğitimleri sırasında öğretmen adaylarının öğrendikleri bilgi ve becerileri günlük hayat ile ilişkilendirebileceği derslerin sayıları artırılmalı,
- Öğretmen yetiştirme programında fen konularının günlük yaşam ile ilişkilendirilmesini içeren seçmeli derslere yer verilmeli,
- Öğretmen adayların öğrenimi sırasında fen bilgisi laboratuvar uygulamaları, öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme derslerinde günlük yaşamla ilgili deneyler yapmasına ve materyal tasarlamasına özen gösterilmelidir.

KAYNAKLAR

- Akgün, A., Gönen, S. ve Yılmaz, A., 2005, Fen Bilgisi öğretmen adaylarının karışımların yapısı ve iletkenliği konusundaki kavram yanlışları, *Hacettepe Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 28, 1-8.
- Aktamış H.**, Ergin Ö. ve Akpınar E., 2002, Yapılandırmacı kurama örnek bir uygulama, V. *Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongresi*, 16-18 Eylül 2002 Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 239-245.
- Akyüz, H.İ.**, Samsa, S., 2009, The effects of blended learning environment on the critical thinking skills of students, *Procedia-social and behavioral sciences*, 1 (1), 1744-1748.
- Altınok, H.**, 2004, Öğretmenlerinin fen öğretimine yönelik tutumlarına ilişkin öğrenci algıları ve öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutum ve güdüleri, *Hacettepe Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 26, 1-8.
- Altun Yalçın, S.**, Yalçın, P., Akar, M.S. ve Özturan Sağirli, M., 2017, The effect of teaching practices with real life content in light and sound learning areas, *Universal journal of educational research*, 5(9), 1621-1631.
- Andrée, M.**, 2003, Everyday-Life in the science classroom: a study on ways of using and referring to everyday-Life, *Paperpresented at the ESERA conference*, Noordwijkerhout, Netherlands, 1-22.
- Anıl, D.**, 2009, Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (PISA)'nda Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler, *Eğitim ve bilim dergisi*, 34(152), 87-100.
- Ateş H.**, 2018, Fen bilgisi öğretmen adaylarının bazı bilimsel olguları ve tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ay, S.**, 2008, *Lise seviyesinde öğrencilerin günlük yaşam olaylarını açıklama düzeyi ve buna kimya bilgilerinin etkisi*, Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aydın, G.**, Saka, M, Guzey, S., 2017, 4., 5., 6., 7. ve 8. Sınıf öğrencilerinin STEM (FETEMM) tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi, *Mersin Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 13(2), 787-802.

- Aydın, N., Yılmaz., A.,** 2010, Yapılandırıcı yaklaşımın öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerine etkisi, *Hacettepe Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 39(39), 57-68.
- Bağcı Kılıç, G.** 2002, Dünyada ve Türkiye’de fen öğretimi, *V. Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongresi*, 16-18 Eylül 2002 Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Balbağ, M. Z.,** Leblebici, K., Karaer, G., Sarıkahya, E. ve Erkan, Ö., 2016, Türkiye’de fen eğitimi ve öğretimi sorunları, *Eğitim ve öğretim araştırmaları dergisi (Journal of research in education and teaching)*, 5 (3), 12-23.
- Balbağ, M. Z.,** ve Karaer, G., 2016, Fen Bilgisi öğretmenlerinin fen öğretiminde karşılaştıkları sorunlara yönelik öğretmen görüşleri, *Eğitim ve öğretim araştırmaları dergisi (Journal of research in education and teaching)*, 5(3), 1-11.
- Balkan Kıyıcı F.,** 2008, *Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirebilme düzeyleri ve bunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi*, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Balkan Kıyıcı, F.** ve Aydoğdu, M., 2011, Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenmesi, *Necatibey eğitim fakültesi elektronik fen ve matematik eğitimi dergisi*, 5(1), 43-61.
- Baran, Ş.,** Doğan, S. ve Yalçın M., 2002, Üniversite biyoloji öğrencilerinin öğrenimleri sırasında edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri, *Erzincan eğitim fakültesi dergisi*, 4, 89-96.
- Baykara Pehlivan, K.,** 2008, Sınıf öğretmeni adaylarının sosyo-kültürel özellikleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerine bir çalışma, *Mersin Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 4(2), 151-168.
- Böyük, U.** ve Erol, M., 2008, Science education laboratories in Turkey: Difficulties and proposals, *International journal on hands-on science*, 11, 1-6.
- Bulte, A.M.,** W., Westbroek, H. B., De Jong, O. and Pilot, A., 2006, A research approach to designing chemistry education using authentic practices as contexts, *International journal of science education*, 28(9), 1063-1086.

- Buyruk, B.** ve Korkmaz, Ö., 2016, Öğrencilerin fen bilimleri dersine dönük kavramları günlük hayatla ilişkilendirme durumları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 35(1), 159-172.
- Büyükekşi, C.** ve Yavuz, S., 2016, Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin kimya algılarının incelenmesi, *Journal of the Turkish chemical society (JOTCS-C)*, 1(1), 107-118.
- Büyükkaragöz, S.**, 1990, Okula uyumsuzluk ve başarısızlıkta ailenin rolü, *Eğitim ve Bilim*, 14(78), 29-33.
- Campbell, B.** and Lubben, F., 2000, Learning science through on texts: helping pupils make sense of everyday situations, *International journal of science education*, 22(3), 239-252.
- Costa, V.**, 1993, The use of a course question to facilitate student learning: how does chemistry impact my personal life and society?, *Journal of college science teaching*, 23(1), 49-53.
- Coştu, B.**, Ünal, S., Ayas, A., 2007, Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde 4. Kullanılması, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir eğitim fakültesi dergisi*, 8(1), 197-207.
- Cüre, F.** ve Özdener, N., 2008, Öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) uygulama başarıları ve BİT'e yönelik tutumları, *Hacettepe Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi (H. U. journal of education)*, 34, 41-53.
- Çakmak, M.** ve Gürbüz, H., 2012, Biyoloji dersi yeni ortaöğretim programının içerik ögesine ilişkin öğrenci görüşleri, *The journal of academic social science studies*, 5(7), 195-210.
- Çepni, S.**, 2007, *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Çepni, S.**, Bayrakçeken, S., Yılmaz, A., Yücel, C., Semerci, Ç., Köse, E., Sezgin, F., Demircioğlu, G., Gündoğdu, K., 2007, *Ölçme ve değerlendirme*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çıldır, S.**, 2012, Fizik öğretmen adaylarının laboratuvar araç-gereçlerini kullanım yeterlilikleri hakkındaki görüşleri ve kuramsal deney tasarlama yeterliliklerinin belirlenmesi, *Elektronik sosyal bilimler dergisi*, 11 (42), 93-102.

- Çınar, O.**, Temel, A., Beden, N. ve Göçgen, S., 2004, Kalabalık sınıfların öğretmen ve öğrenciye etkisi, *XIII. Ulusal eğitim bilimleri kurultayı*, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya, Türkiye.
- Çoban G.Ü.** ve Kocagül Sağlam M., 2016, Fen bilimleri öğretmenlerinin bilimsel içerik ve süreç becerileri bilgi düzeylerinin incelenmesi, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir eğitim fakültesi dergisi (KEFAD)*, 17(3), 261-279.
- Değirmencioğlu, H.**, Değirmencioğlu, G. ve Ayas, A., 2006, Hikâyeler ve kimya öğretimi, *Hacettepe Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 30, 110-119.
- Demir, S.**, Büyük, U. ve Koç, A., 2011, Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar şartları ve kullanımına ilişkin görüşleri ile teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri, *Mersin Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 7(2), 66-79.
- Demirbaş, M.** ve Yağbasan, R., 2005, Sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin bilimsel tutumlarının kalıcılığına olan etkisinin incelenmesi, *Uludağ Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 18(2), 363-382.
- Demirci, B.**, 2014, *Lise öğrencilerinin kimya dersinde öğrendikleri konuları günlük hayat olaylarını açıklamakta kullanabilme seviyelerinin incelenmesi*, Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Dinler, T.**, 2005, *Günlük hayatta kullanılan araç ve gereçlerle yapılan bazı fizik deneylerinin ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin fizik dersini kavramalarına etkisinin incelenmesi*, Yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Doğanay, A.**, 2003, *Öğretimde kavram ve genellemelerin geliştirilmesi*, Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler öğretimi, Öztürk, C. ve Dilek, D. (Ed.), Bölüm 6, Pegem A Yayıncılık, Ankara, 228-250.
- Emrahoğlu, N.**, Mengi, F., 2012, İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji konularını günlük hayat problemlerinin çözümüne transfer düzeylerinin incelenmesi, *Çanakkale Üniversitesi sosyal bilimler enstitüsü dergisi*, 2(1), 213-228.
- Enginar, İ.**, Saka, A. ve Ertuğrul, S., 2002, Lise 2 öğrencilerinin biyoloji derslerinde kazandıkları bilgileri güncel olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri, *V. Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongresi*, 16-18 Eylül 2002 ODTÜ kültür ve kongre merkezi, Ankara.
- Erdaş, E.**, Aksüt, P. ve Aydın, F., 2015, Fen ve teknoloji öğretim programlarının teknoloji okuryazarlığı boyutları açısından incelenmesi: boylamsal bir çalışma, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 15(2), 132-146.

- Erduran, D.**, Yağbasan, R., 2004, Lise 2. sınıf öğrencilerinin manyetizma kavramlarını günlük hayata uygulama becerilerinin tespiti, *Süleyman Demirel Üniversitesi Burdur eğitim fakültesi dergisi*, 5 (8), 189-197.
- Erkut, E.**, 2016, Eğitim sistemimizin tümörü: çoktan seçmeli sınav. (<http://www.hurriyet.com.tr/egitim/egitim-sistemimizin-tumoru-coktan-secmeli-sinav-40113217>, [Ziyaret tarihi: 24 Kasım 2019].
- Evcim, İ.**, 2010, *İlköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin epistemolojik inanışlarıyla, fen kazanımlarını günlük yaşamlarında kullanabilme düzeyleri ve akademik başarıları arasındaki ilişki*, Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Geçer, A.** ve Özel, R., 2012, İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin öğrenme-öğretme sürecinde yaşadıkları sorunlar, *Kuram ve uygulamada eğitim bilimleri*, 12(3), 1-26.
- Gendjova, A.**, 2007, Enhancing students interest in chemistry by home experiments, *Journal of baltic science education*, 6(3), 5-15.
- Göçmençelebi, Ş. İ.** ve Özkan, M., 2011, Bilimsel yayınları takip eden ve teknoloji kullanan ilköğretim öğrencilerinin fen dersinde öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri bakımından karşılaştırılması, *Uludağ Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 24 (1), 287-296.
- Gürel, Z.**, Güven, İ. ve Gürdal, A., 2003, Lise öğrencilerinin fizik dersinde öğrendikleri bilgileri hayatta karşılaştıkları olayları yorumlamada kullanma becerilerinin değerlendirilmesi, *Marmara Üniversitesi Atatürk eğitim fakültesi eğitim bilimleri dergisi*, 18, 65-78.
- Gürses, A.**, Akraoğlu, F., Açıkyıldız, M., Bayrak, R., Yalçın, M. ve Doğar, Ç., 2004, Orta 9. öğretimde bazı kimya kavramlarının günlük hayatla ilişkilendirilebilme düzeylerinin belirlenmesi, *XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler Cilt IV*, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2173-2197.
- Hançer, A. H.**, Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ., 2003, İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme, *Pamukkale Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 13(13), 80-88.

- Hançer, H.**, 2006, *Fen ve teknoloji öğretimi*, Lisans Yayıncılık, İstanbul.
- Harman, G.** ve **Çelikler, D.**, 2012, Eğitimde hazır bulunuşluğun önemi üzerine bir derleme çalışması, *Eğitim ve Öğretim araştırmaları dergisi*, 1(3), 140-149.
- Hastürk H.G.** 2017, Teoriden pratiğe fen bilimleri öğretimi, Pegem Akademi, Ankara.
- Hesse, J. J.**, ve **Anderson, C. W.**, 1992, Students' conceptions of chemical change, *Journal of research in science teaching*, 29(3), 277-299.
- Hitt, A.**, M. and **Townsend, J. S.**, 2015, The heat is on! using particle models to change students' conceptions of heat and temperature, *Science Activities: Classroom Projects and Curriculum Ideas*, 52(2), 45-52.
- Hürcan, N.**, 2011, İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendikleri fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi, Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- İlkörücü Göçmençelebi, Ş.** ve **Özkan, M.**, 2009, İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi biyoloji konularını günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerinin başarıya etkisi, *Kastamonu Eğitim dergisi*, 17(2), 525-530.
- Kamaraj, E.**, 2009, İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programının günlük yaşamla ilişkilendirilmesine dair öğrenci ve öğretmenlerin görüşler, Yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Kaptan, F.** ve **Korkmaz, H.**, 1999, İlköğretimde fen bilgisi öğretimi (İlköğretimde etkili öğretme ve öğrenme öğretmen el kitabı, TC MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı, Ankara.
- Kaptan, F.**, 1998, Fen öğretiminde kavram haritası yönteminin kullanılması, *Hacettepe Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 14, 95-99
- Kaptan, F.**, 1999, *Fen bilgisi öğretimi*, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, İstanbul.
- Karar, E.E.**, 2011, İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi, Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı, Aydın.
- Karataş Coşkun, M.** (1999), Öğeleri belirleme kuramına dayalı kavram öğretiminin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi. Doktora tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Kavak, N.**, **Tufan, Y.** ve **Demirelli, H.**, 2006, Fen teknoloji okuryazarlığı ve informal fen eğitimi gazetelerin potansiyel rolü, *Gazi Üniversitesi gazi eğitim fakültesi dergisi*, 26(3), 17-28.

- Kaya, D.**, Bozdağ, H. C. ve Ok, G., 2018, Yedinci sınıf öğrencilerinin basınç konusundaki kavramsal anlamaları ve kavram yanlışlarının matematiksel hatalar açısından incelenmesi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 18(1), 321-341.
- Kenar, I.**, Sekerci, A. R., Erdem, A. R., Gecgel, G. and Demir, H. I., 2015, An investigation of ninth grade students' attitudes to ward daily life chemistry, *Educational research and reviews*, 10(12), 1695-1701.
- Kılıç, G.B.**, 2006, *Yeni yaklaşımlar ışığında ilköğretim bilim öğretimi*, Morpa Kültür Yayınları, İstanbul.
- Kılıç, İ.**, Ünal, T. ve Ergin, D. Y., 2015, Günlük yaşamdaki fen olaylarının bilgi temelli yaklaşım düzeylerinin toplumsal bazı değişkenler açısından incelenmesi, *Trakya Üniversitesi sosyal bilimler dergisi*, 17(2), 121-137.
- Kırpık, M.**, Engin, A., 2009, Fen bilimlerinin öğretiminde laboratuvarın yeri önemi ve biyoloji öğretimi ile ilgili temel sorunlar . *Kafkas Üniversitesi fen bilimleri enstitüsü dergisi*, 2(2), 61-72.
- Kocakulah, A.**, ve Savaş, E., 2011, Fen bilgisi öğretmen adaylarının deney tasarlama ve uygulama sürecine ilişkin görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 30(1), 1-28.
- Koçak, C.** ve Önen, A. S., 2012, Kimya konularının günlük yaşam konsepti çerçevesinde değerlendirilmesi, *Hacettepe Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 42, 262-273.
- Koray, Ö.** ve Tatar, N., 2003, İlköğretim öğrencilerinin kütle ve ağırlık ile ilgili kavram yanlışları ve bu yanlışların 6.,7. ve 8. sınıf düzeylerine göre dağılımı, *Pamukkale Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 13(1), 187-198.
- Kurtoğlu, M.** ve Seferoğlu, S.S., 2013, Öğretmenlerin teknoloji kullanımı ile ilgili Türkiye kaynaklı dergilerde yayımlanmış makalelerin incelenmesi, *Journal of instructional technologies & teacher education*, 2 (3), 1- 10.
- Lynn, T. M.**, 2012, Seeing the chemistry around me helping students identify there levance of chemistry to every day life. ProQuest LLC, Ph.D. Dissertation, TheUniversity of SouthernMississippi.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (MEB)**, 2006, *İlköğretim 6.7.8. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (MEB)**. 2013, *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

- Milli Eğitim Bakanlığı. (MEB).** 2018, *Fen bilimleri dersi öğretim programı ilkököl ve ortaokul (3,4,5,6,7 ve 8. sınıflar)*, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Milner, A. R.,** Templin M. A., Czerniak M.C., 2010, Elementary science students motivation and learning strategy use: constructivist classroom contextual factors in a life science laboratory and a traditional classroom, *Journal of science teacher education*, 22(2), 151-170.
- Morgil, F.İ.,** Yılmaz, A., 1999, Fen öğretmeninin görevleri ve nitelikleri, fen öğretmeni yetiştirilmesine yönelik öneriler, *Hacettepe Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 15, 181- 186.
- Ocak, İ. ,** Ocak, E. , Gündüz, M. ve Doğan, K., 2007, Fen ve teknoloji dersinde öğretmenlerin kavram öğretimine bakış açılarının değerlendirilmesi, *XVI. ulusal eğitim bilimleri kongresi*, 5-7 Ekim 2007 Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Önal, İ.,** 2010, Tarihsel değişim sürecinde yaşam boyu öğrenme ve okuryazarlık: Türkiye deneyimi, *Bilgi dünyası dergisi*, 11(1), 101-121.
- Özdemir, O.,** 2010, Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumu, *Türk fen eğitimi dergisi*, 7(3), 42-56.
- Özer, B.,** Gelen, İ. ve Duran, V., 2016, Deneyimsiz öğretmen davranışları, *Elektronik sosyal bilimler dergisi*, 15 (8), 822-836.
- Özmen, H.,** 2003, Kimya öğretmen adaylarının asit ve baz kavramlarıyla ilgili bilgilerini günlük olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri, *Gazi Üniversitesi Kastamonu eğitim dergisi*, 11(2), 317-324.
- Pabuçcu, A.,** 2016, Fen bilgisi öğretmen adaylarının gaz basıncıyla ilgili bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme seviyeleri, *Türkiye kimya derneği dergisi kısım c: kimya eğitimi*, 1(2), 1-24.
- Pekdağ, B.,** Azizoğlu, N., Topal, F., Ağalar, A. ve Oran, E., 2013, Kimya bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyine akademik başarının etkisi, *Kastamonu eğitim dergisi*, 21(4), 1275-1286.
- Pınarbaşı, T.,** Doymuş, K., Canpolat, N. ve Bayrakçeken, S., 1998, Üniversite kimya 13. bölümü öğrencilerinin bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri, *III. Fen bilimleri eğitimi sempozyumu*, 23-25 Eylül 1998 Trabzon, 268-271.
- Priyambod, E.** And Wulaningrum, S., 2017, Using chemistry teaching aids based local wisdom as an alternative media for chemistry teaching and learning. *International journal of evaluation and research in education (IJERE)*, 6(4), 295-298.

- Ramsden, J. M.**, 1997, How does a context-based approach influence understanding of key chemical ideas at 16?, *International journal of science education*, 19(6), 697-710.
- Sarıduman, İ.**, Bektaş, O., Hamalosmanoğlu, M., 2018, Farklı fen bilimleri öğretmenlerinden ders alan 6. sınıf öğrencilerinin fene yönelik bakış açıları, *İlköğretim online*, 17(3), 1644-1661.
- Senemoğlu, N.**, 2005, *Gelişim, öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Sommer, K.**, Andreß, S., Kakoschke, A., Wieczorek, R., Hanisch S. and UndHanss J., 2009, Vanillezucker Oder Vanillinzucker?, *CHEMKON*, 16(1), 19-30.
- Tan, M.** ve Temiz B.K., 2003, Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi, *Pamukkale Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 1(13), 89-101.
- Taşdemir, A.** ve Demirbaş, M. 2010, İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde gördükleri konulardaki kavramları günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri, *Uluslararası insan bilimleri dergisi*, 7(1), 124-148.
- Taşkın, Ö.**, 2012, *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar*, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Türk Dil Kurumu** Sözlük <https://sozluk.gov.tr/> [Ziyaret tarihi: 1 Mayıs 2020].
- Temizyürek, K.**, 2003, *Fen öğretimi ve uygulamaları*, Nobel Yayınları, Ankara.
- Tenenbaum, J. B.**, 2000, *Rules and similarity in concept learning*, Advances in neural information processing systems, S. A. Solla, T. K. Leen, & K. R. Müller (Ed.), 12 Cambridge, MA: MIT Press, 59- 65.
- Topses, G.**, 1997, *Eğitim psikolojisi*. Sanat Kitabevi, Ankara.
- Treagust, D.**, Duit, R. and Nieswandt, M., 2000, Sources of students' difficulties in learning chemistry", *Educación Química*, 11(2), 228-235.
- Turgut, M. F.**, Baker, D., Cunningham, R. ve Pıburn, M., 1997, *İlköğretim fen öğretimi*, MEB Yayınevi, Ankara.
- Uzun, N.** ve Keleş, Ö., 2010, Fen öğrenmeye yönelik motivasyonun bazı demografik özelliklere göre değerlendirilmesi, *Gazi eğitim fakültesi dergisi*, 30(2), 1-16.
- Ülgen, G.**, 2001, *Kavram geliştirme*, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Ürey, M.** ve Cerrah Özsevgeç, L ., 2015, Sınıf öğretmen adaylarının fen bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyleri ile fen tutum ve okuryazarlıkları arasındaki ilişki. *Kuramsal eğitimbilim dergisi*, 8 (3), 397-420.

- Vatansever Bayraktar, H.**, 2015-Winter, Sınıf yönetiminde öğrenci motivasyonu ve motivasyonu etkileyen etmenler, *Turkish studies*, 10(3), 1079-1100.
- Vos, M.A.J.**, Taconis, R., Jochems, W. M. G. & Pilot, A., 2011, Classroom implementation of context-based chemistry education by teachers: the relation between experiences of teachers and the design of materials, *International journal of science education*, 33(10), 1407-1432.
- Yadigaroglu, M.** ve Demircioğlu, G., 2012, Kimya öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri, *Eğitim ve öğretim araştırmaları dergisi*, 1(2), 165-171.
- Yadigaroglu, M.**, Demircioğlu, G.ve Demircioğlu H., 2017, Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri, *Ege eğitim dergisi*, 18(2), 795-812.
- Yağbasan, R.** ve Gülçiçek, Ç., 2003, Fen öğretiminde kavram yanılgılarının karakteristiklerinin tanımlanması, *Pamukkale Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 1(13), 102-120.
- Yaman, E.**, 2010, Kalabalık sınıfların etkileri: Öğrenciler ne düşünüyor?, *Kastamonu eğitim dergisi*, 18 (2), 403-414.
- Yetişir M.İ.**, Batı K, Kahyaoğlu M. ve Birel, F.K., 2018, Dezavantajlı öğrencilerin fen okuryazarlık performanslarının duyuşsal özellikleriyle ilişkisinin incelenmesi, *Ankara Üniversitesi eğitim bilimleri fakültesi*, 51(1), 143-158.
- Yıldırım, N.** ve Birinci Konur, K., 2014, Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirebilmelerine yönelik gelişimsel bir araştırma, *The journal of academic social science studies*, 30 (1), 305-323.
- Yıldırım, N.** ve Maşeroğlu, P., 2016, Kimyayı günlük hayatla ilişkilendirmede tahmin-gözlem-açıklamaya dayalı etkinlikler ve öğrenci görüşleri, *Turkish online journal of qualitati ve inquiry (TOJQI)*, 7(1), 117-145.
- Yılmaz, N.**, 2008, *İlköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıfları, lise birinci sınıf ve fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisindeki temel bilgilerle günlük hayatı ilişkilendirme becerileri*, Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yiğit, N.**, Devocioğlu, Y. ve Ayvacı, H.Ş., 2002, İlköğretim fen bilgisi öğrencilerinin fen kavramlarını günlük yaşamdaki olgu ve olaylarla ilişkilendirme düzeyleri, *V. Ulusal fen bilimleri ve matematik eğitimi kongresi*, 16-18 Eylül 2002, Ankara, 94-96.

Yüzbaşıoğlu, A. ve Atav, E. 2004, Öğrencilerin günlük yaşamlı ilgili biyoloji konularını öğrenme düzeylerinin belirlenmesi, *Hacettepe Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 27, 276-285.


Zucht, U., Rossow, M., Lange G. und Flint A., 2004, Chemie fürs leben sauerstoff aus oxi-reinigen, *CHEMKON*, 11(3), 131-136.



EKLER

Ek 1. Kurum İzni

T.C.
KAYSERİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 94025929-605.02-E.2652184
Konu : Pınar DOĞAN'ın Araştırma İzni

07.02.2019

KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : a) 11/01/2019 tarih ve E-125537 sayılı yazınız.
b) Valilik Makamının 06/02/2019 tarih ve 2624100 sayılı oluru.

Üniversitesiniz Fen Bilimler Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı 171021004 numaralı öğrencisi Pınar DOĞAN'ın "6'ncı, 7'inci ve 8'inci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yer Alan Olgu, Olay ve Genellemeleri Bilme Düzeylerinin İncelenmesi" konulu çalışmayı Müdürlüğümüze bağlı ortaokullar ve imam hatip ortaokullarında öğrenim gören öğrencilere yönelik yapmasında bir sakıncanın olmadığı Anket Değerlendirme Komisyonu tarafından tespit edilmiştir.

Her sayfası mühürlü çalışma evrakları ekte olup, eğitim-öğretimi aksatmadan okul müdürlüğünün gözetiminde ve sorumluluğunda 2018-2019 eğitim-öğretim yılı sonuna kadar yapılmasının uygun görüldüğü ile ilgili, Valilik Makamından alınan 06/02/2019 tarih ve 2624100 sayılı Olur ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Celalettin EKİNCİ
İl Millî Eğitim Müdür V.

EK: Valilik Oluru ve Anketler (4 Sayfa)

Güvenli Elektronik İmza
Aslı ile Aynıdır.
07/02/2019

C. NALBANT (Şef)
Tel: (0352) 330 1125 (1092) Faks: (0352) 320 9503

Evrakın elektronik imzalı suretine <https://e-belge.ahievran.edu.tr> adresinden e59c898d-a9ad-48e0-8f8a-f97a6c8946dd kodu ile erişebilirsiniz.
Güvenli Elektronik İmza Kurumunun Kurulduğu Tarih: 06/02/2019
Bu belge güvenli elektronik imza ile oluşturulmuş olup, güvenli elektronik imza ile oluşturulmuş elektronik belgeyi kontrol etmek için: C. BOYRAZ (V.H.K.İ.)
Elektronik Ağ: <http://kayseri.meb.gov.tr>
c-posta: arge38@meb.gov.tr

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 789b-45c2-3c61-8ac7-5d88 kodu ile teyit edilebilir.

Ek 2. Veli Onam Formu

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “6. 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yer Alan Olgu, Olay ve Genellemeleri Bilme Düzeylerinin İncelenmesi” adıyla, 01.01.2019 - 01.06.2019 tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi: 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında yer alan olgu, olay ve genellemeleri bilme düzeylerinin incelenmesi hedeflenmiştir.

Araştırma Uygulaması: Anket şeklindedir.

Araştırma T.C. Milli Eğitim Bakanlığı'nın ve okul yönetiminin de izni ile gerçekleştirilmektedir. Araştırma uygulamasına katılım tamamıyla gönüllülük esasına dayalı olmaktadır. Çocuğunuz çalışmaya katılıp katılmamakta özgürdür. Araştırma çocuğunuz için herhangi bir istenmeyen etki ya da risk taşımamaktadır. Çocuğunuzun katılımı **tamamen sizin isteğinize bağlıdır**, reddedebilir ya da herhangi bir aşamasında ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmama veya araştırmadan ayrılma durumunda öğrencilerin akademik başarıları, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri etkilemeyecektir.

Çalışmada öğrencilerden kimlik belirleyici hiçbir bilgi istenmemektedir. Cevaplar tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir.

Uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek sorular ve durumlar içermemektedir. Ancak, katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden çocuğunuz kendisini rahatsız hissederse cevaplama işini yarıda bırakıp çıkmakta özgürdür. Bu durumda rahatsızlığın giderilmesi için gereken yardım sağlanacaktır. Çocuğunuz çalışmaya katıldıktan sonra istediği an vazgeçebilir. Böyle bir durumda veri toplama aracını uygulayan kişiye, çalışmayı tamamlamayacağını söylemesi yeterli olacaktır. Anket çalışmasına katılmamak ya da katıldıktan sonra vazgeçmek çocuğunuza hiçbir sorumluluk getirmeyecektir.

Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu varsa sormaktan çekinmeyiniz. Çalışma bittikten sonra bizlere telefon veya e-posta ile ulaşarak soru sorabilir, sonuçlar hakkında bilgi isteyebilirsiniz. Saygılarımızla,

Araştırmacı : Pınar DOĞAN

İletişim bilgileri :05546006354

E_posta: pinardogan_38@hotmail.com

*Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).*

.../.../.....

İsim-Soyisim İmza:

Ek 3. Bilgi Seviyesi Belirleme Anketi

6. 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında Yer Alan Olgu, Olay ve Genellemeleri Bilme Düzeylerinin İncelenmesine Yönelik Öğrencilerin Görüşlerini Belirleme Envanteri

Sevgili öğrenciler;

Bu araştırma, 6.,7. ve 8. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan olgu, olay ve genellemeleri bilme düzeylerini incelemek amacıyla yapılmaktadır. Bu çalışmada, siz öğrencilerin görüşlerini almak amacıyla oluşturulan envantere sorular ve ilgili boşluklar verilmiştir. Bu boşlukları kendinize ait bilgi ve görüşlerinizle doldurmanız beklenmektedir. **Verdiğiniz bilgiler sadece araştırma verisi olarak kullanılacaktır. Ayrıca araştırmacı tarafından kimseyle paylaşılmayacaktır.** Gösterdiğiniz ilgiden dolayı teşekkür ederiz.

1.Adınız- Soyadınız:

2.Okulunuz:

3.Yaşınız:

4.Şu an kaçınıcı sınıftasınız: 6 () 7 () 8 ()

5.Cinsiyetiniz: Kız () Erkek ()

6.Annenizin eğitim durumu: İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite ()

7.Babanızın eğitim durumu: İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite ()

8.Günde kaç saat televizyon izlersiniz:0-1 () 1-2 () 2-3 () 3-4 () 4+ ()

9.Günlük internet kullanım süreniz: 0-1 () 1-2 () 2-3 () 3-4 () 4+ ()

10.Ayda kaç kitap okursunuz: 0-1 () 1-2 () 2-3 () 3-4 () 4+ ()

Sevgili öğrenciler;

Araştırmanın bu bölümünde 6.7.ve 8. sınıf fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan **olgu**, **olay** ve **genellemeler** tablo halinde sunulmuştur. Tablo da yer alan sözcükleri dikkatli bir şekilde okuyarak **olgu mu? olay mı? yoksa genelleme mi?** olduğunu karşılarında yer alan boşluğa işaretlemeniz (x) istenmektedir.

		Genelleme	Olay	Olgu
1	Organ bağıışı			
2	Küçük kan dolaşımı			
3	Kemiğin kırılması			
4	Ses bir enerji türüdür.			
5	İlk yardım			
6	Yıldırım			
7	Ses boşlukta yayılmaz.			
8	Büyüme			
9	Fosil yakıtlar yenilenemez enerji kaynaklarından biridir.			
10	Kan alışverişı			
11	Ses kaynağının değişmesiyle sesler farklı işitilir.			
12	Şimşek			
13	Yoğunluk maddeler için ayırt edici bir özelliktir.			
14	Büyük kan dolaşımı			
15	Güneş tutulması			
16	Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle sesler farklı işitilir.			
17	Gelişme			
18	Solunum			
19	Gök gürültüsü			
20	Beyaz ışık tüm renklerinin bileşiminden oluşur.			
21	Geri dönüşüm			
22	Kütle çekimi			
23	Nötr cisimlerde pozitif ve negatif yük miktarları eşittir.			
24	Ağırlık bir kuvvettir.			
25	İşin birimi ‘Joule’dir.			
26	Ağırlık kütleyle etki eden yer çekimi kuvvetidir.			
27	Işık kirliliği			
28	Gamet oluşumu			
29	Saf maddelerin hâl değişimi sırasında sıcaklığı sabit kalır.			
30	Uzay kirliliği			
31	Yer çekimi			
32	Ağırlık dinamometre kullanılarak ölçülür.			
33	Fotosentezde karbondioksit ve su kullanılır, besin ve oksijen üretilir.			
34	Klonlama			
35	Basıncın birimi ‘Pascal’dır.			
36	Adaptasyonlar kalıtsaldır.			
37	Fotosentez yapan canlılar üreticidir.			
38	Basit makinelerde işten kazanç yoktur.			
39	Azot döngüsü			
40	İnsanda çocuğun cinsiyetini babadan gelen eşey kromozomu belirler.			
41	Fotosentez			
42	Oksijen döngüsü			
43	Bitkiler gece ve gündüz solunum yapar.			

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Pınar DOĞAN
Doğum Yeri	Bünyan
Doğum Tarihi	29.07.1991
Uyruğu	<input checked="" type="checkbox"/> T.C. <input type="checkbox"/> Diğer:
Telefon	-
E-Posta Adresi	pinardogan_38@hotmail.com
Web Adresi	-



Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
Fakülte	Kırşehir Eğitim Fakültesi
Bölümü	Fen Bilgisi Eğitimi
Mezuniyet Yılı	2014
Yüksek Lisans	
Üniversite	AHI EVRAN ÜNİVERSİTESİ
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Programı	Fen Bilgisi Eğitimi
Mezuniyet Tarihi	
Makale ve Bildiriler	
<ul style="list-style-type: none">Doğan, P., Aydın, A., 2018, 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan olguları bilme düzeylerinin incelenmesi, <i>Uluslararası öğrenme, öğretim ve eğitim araştırmaları (international learning, teaching and educational research congress - ILTER) kongresi</i>, 06-08 Eylül 2018 Amasya, Türkiye (Sözel Bildiri).Gören, G., Doğan, P., 2012, Ortaöğretim kurumlarına geçiş sınav sorularının bloom'un tam öğrenme modeli'nin bilişsel alanına göre analizi ve müfredat kazanımlarına uygunluğunun incelenmesi, <i>3.Ulusal ilköğretim bölümleri öğrenci kongresi</i> 22-23 Kasım 2012 Kırşehir, Türkiye (Sözel Bildiri).	