

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı



**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BAZI
BİLİMSEL OLGULARI VE TUTUMLARININ
ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN
İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi
Hasan ATEŞ

Danışman: Prof. Dr. Erdal CANPOLAT
Elazığ, 2018

T.C.
Fırat Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Hasan ATEŞ'in Prof. Dr. Erdal CANPOLAT danışmanlığında hazırlamış olduğu **“FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BAZI BİLİMSEL OLGULAR VE TUTUMLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ”** başlıklı yüksek lisans tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun tarih ve sayılı kararı ile oluşturulan jüri tarafından..... tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda oy birliği/oy çokluğu ile başarılı sayılmıştır.

Jüri Üyeleri :

1. Prof. Dr. Erdal CANPOLAT
2. Prof. Dr. Sefa KAZANÇ
3. Dr. Öğrt. Üyesi Didem KARAKAYA CIRIT

İmza



Fırat üniversitesi eğitim bilimleri enstitüsü yönetim kurulunun tarih ve sayılı kararıyla bu tezin kabulü onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ayşegül GÖKHAN
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYANNAME

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, Prof. Dr. Erdal CANPOLAT danışmanlığında hazırlamış olduğum “**Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bazı Bilimsel Olguları ve Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi**” Adlı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

(imza)

Hasan ATEŞ

..././..

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın hazırlanmasında büyük emeği geçen ve desteğini benden esirgemeyen değerli hocam, danışmanım Prof. Dr. Erdal CANPOLAT'a teşekkürü bir borç bilirim.

Araştırmamın şekillenmesine katkılarından dolayı Mehmet Sıddık TAĞ ve Caner DOĞRUSEVER'e teşekkür ederim.

Ayrıca yüksek lisans yaptığım dönem boyunca çalıştığım kurumda görev yapan Yüksekokul Sekreteri M. Aydın BEŞTAŞ'a ve mesai arkadaşlarım Mehmet Salih DİLEK, Hasan BİL ve Nihat AYDIN'a teşekkür ederim.

Hayatım boyunca tüm tercihlerimde bana güvenen ve destek olan sevgili aileme ve değerli eşim Meliha ATEŞ'e ve kızım Eslem Sare ve oğlum Muhammed Ali'ye sonsuz teşekkürü bir borç bilirim.

Hasan ATEŞ

Elazığ, 2018

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ BAZI BİLİMSEL OLGULARI VE TUTUMLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Hasan ATEŞ

Fırat Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı

Elazığ, 2018, Sayfa, XVI+125

Bu çalışmada, 1. sınıf, 2. sınıf, 3. sınıf ve 4. sınıfta öğrenim gören fen bilgisi öğrencilerinin öğrendikleri kimya bilgilerini günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilme düzeyleri açısından hazır bulunuşluklarını ve günlük yaşam kimyası ile olan tutumlarını tespit etmek amaçlanmıştır.

Çalışmanın evrenini Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan Üniversitelerin Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları ve örneklemini ise, 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Fırat Üniversitesi ve Siirt Üniversitesinde Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü 1., 2., 3. ve 4. sınıfında öğrenim gören öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışma, Fırat Üniversitesi'nden 208 Siirt Üniversitesi'nden 171 öğretmen adayı toplamda 379 öğretmen adayı ile yürütülmüştür.

Araştırmada verileri toplamak için 14 açık uçlu sorudan oluşan Ay (2008) tarafından hazırlanmış olan Günlük Olayları Açıklama Testi (GOAT) ve 25 soruluk 5

likert tipi bir ölçekten oluşan Koçak'ın (2011) hazırlanmış olduğu Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği (GYKTÖ) kullanılmıştır.

Elde edilen veriler, IBM SPSS istatistik paket programı 22 sürümü kullanılarak, parametrik testler (t-testi, ANOVA) ve parametrik olmayan testler (Kruskal Wallisve Mann-Whitney U Testi) aracılığıyla analiz edilmiştir.

Yapılan analizler sonucunda, fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrendikleri kimya konularını günlük hayat olayları ile ilişkilendirebilme seviyeleri ve günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunurken, genel olarak öğretmen adayların günlük hayatta karşılaşılan olayları açıklamada yetersiz oldukları ve konular ile ilgili kavram yanlışlarına sahip oldukları gözlenmiştir.

GOAT sonuçları alt değişkenlere göre analiz edildiğinde; cinsiyet açısından kız öğretmen adayları lehine aralarında anlamlı farkın olduğu gözlemlenmiştir. Öğrenim gördüğü üniversiteye göre, Fırat Üniversitesi lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Sınıf düzeylerine göre, 4. ile 1. sınıf ve 4. ile 2. sınıf arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. Diğer alt değişkenlerde anlamlı fark tespit edilememiştir.

GYTÖ sonuçları alt değişkenlere göre analiz edildiğinde; cinsiyet açısından kız öğretmen adayları lehine aralarında anlamlı farkın olduğu gözlemlenmiştir. Sınıf düzeylerine göre, 1. ile 2. sınıf ve 2. ile 3. sınıf arasında anlamlı fark tespit edilmiştir. Günlük internet kullanım süreleri ile günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında 2-4 saat ile 6 saat ve üzeri kullananlar arasında sınırlı anlamlı fark gözlemlenmiştir. Diğer alt değişkenlerde istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilememiştir.

Son olarak, GOAT sonuçları ile ve GYKTÖ sonuçları arasında pozitif yönde ve anlamlı düzeyde bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Bulgular alan yazında yapılan çalışmalar ışığında tartışılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler

Fen Eğitimi, Fen Öğretimi, Günlük Yaşam Uygulamaları, Günlük Yaşam Kimyasına Karşı Tutum

ABSTRACT

Master Thesis

INVESTIGATION OF SOME SCIENTIFIC EVENT AND ATTITUDES OF SCIENCE TEACHER CANDIDATES IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES

Hasan ATEŞ

Firat University

Institute of Education Science

Department of Mathematics and Science Education

Division of Science Education

Elazığ-2018 Page: XVI + 125

In this study, it was aimed to determine the readiness of the science students who are studying in the 1 th through 4 th grades in terms of the level of the knowledge of the chemistry they learn with their daily lives and their attitudes towards the daily-life chemistry.

There were 208 students from Firat University and 171 students from Siirt University, 379 students in total. The study group consisted of 280 female students and 99 male students.

In the study, Daily Events Explanatory Test (DEET), consisting of 14 questions prepared by Ay (2008) and The Daily Life Chemistry Attitude Scale (DLCAS), a 5-Likert-type scale consisting of 25 questions was prepared by Koçak (2011), were used.

The obtained data were analyzed statistically by parametric (t-test, ANOVA) and non parametric tests (Kruskal Wallis and Mann-Whitney U Test).

As a result of these analyzes, it was observed that there was a significant relationship between the level of disclosure of events in everyday life and the

attitudes towards daily life chemistry mean while teacher candidates in general are very inadequate in explaining the events in daily life and have misconceptions.

Furthermore, when the DEET results are analyzed according to sub-variables; gender, the university that they studied, and their grade level. No statistically significant difference was found in other sub-variables.

When DLCAS results are analyzed according to sub-variables; there was a statistically significant difference in terms of gender and class level and there was a limited difference between daily use of internet periods and attitudes towards daily life chemistry. No statistically significant difference was found in other sub-variables.

Finally, there was a positive and significant relationship between DEET results and DLCAS results. Discussions and suggestions are presented within the scope of studies on findings.

Key Words:

Science Education, Science Teaching, Daily Life Practices, Attitude Against Daily Life Chemistry.

İÇİNDEKİLER

ONAY.....	I
BEYANNAME	II
ÖNSÖZ	III
ÖZET	IV
ABSTRACT.....	VI
İÇİNDEKİLER.....	VIII
TABLolar LİSTESİ	XII
ŞEKİLLER LİSTESİ	XIV
EKLER LİSTESİ.....	XV
KISALTMALAR	XVI
BİRİNCİ BÖLÜM	1
I. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırma Problemi	3
1.2. Araştırmanın Önemi.....	4
1.3. Araştırmanın Amacı.....	5
1.4. Sayıtlılar	5
1.5. Sınırlılıklar	5
İKİNCİ BÖLÜM.....	2
II. KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	2
2.1. Fen Eğitimi.....	2
2.2. Fen Öğretimi	8
2.2.1 Fen Öğretimin Önemi	9
2.2.2. Fen Öğretimin Amacı.....	10
2.3. Fen Bilimleri ve Kimya Öğretiminde Başarısızlığın Nedenleri.....	11
2.3.1. Öğrenci Kaynaklı Sorunlar	12

2.3.1.1. Ezberleyerek Öğrenme Çabası	12
2.3.1.2. Hazır Bulunuşluk Düzeylerinin Düşük Olması	13
2.3.1.3. Derslere Karşı İlgi/Motivasyon Eksikliği	13
2.3.2. Öğretmenlerden Kaynaklı Sorunlar	14
2.3.2.1. Deneyim Eksikliği	14
2.3.2.2. Teknolojik Aletleri Kullanamama	15
2.3.2.3. Laboratuvar Aletlerini Kullanımındaki Yetersizlikler	15
2.3.3. Öğretim Programı Kaynaklı Sorunlar	16
2.3.4. Eğitim - Öğretim Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar	17
2.3.4.1. Süre Sıkıntısı	17
2.3.4.2. Sınav Odaklı Eğitim	18
2.3.4.3. Günlük Yaşam İle İlişkilendirememe	19
2.3.4.4. Ders İşlenirken Kullanılan Yöntem ve Teknikler	19
2.3.4.5. Fen Derslerinde Deney Yapılmaması	20
2.3.5. Fiziki Koşullardan Kaynaklı Sorunlar	21
2.3.5.1. Laboratuvar Eksikliği	21
2.3.5.2. Kalabalık Sınıflar	22
2.3.6. Kavram Yanılgıları	23
2.4. Fen ve Kimya Kavramlarının Günlük Hayatla İlişkilendirebilme	24
2.4.1. Fen ve Kimya Kavramlarının Günlük Hayatla İlişkilendirebilmenin Yararları	26
2.4.2. Fen / Kimya Öğretiminde Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirilme Düzeyi ...	27
2.5. Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar	29
2.6. Yurtdışında Yapılan Araştırmalar	36
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	42
III. YÖNTEM	42
3.1. Araştırmanın Modeli	42

3.2.	Çalışma Grubu (Evren ve Örneklem)	42
3.2.1.	Cinsiyet ve Sınıf Düzeylerine İlişkin Betimleyici İstatistikler	43
3.2.2.	Diğer Değişkenlere Ait Betimleyici İstatistikler	44
3.3.	Veri Toplama Araçları	45
3.3.1.	Günlük Olayları Açıklama Testi	45
3.3.2.	Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği	46
3.4.	Veri Toplama Süreci	46
3.5.	Verilerin Analizi	47
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....		49
IV. BULGULAR VE YORUM		49
4.1.	GOAT ile ilgili Bulgular	49
4.1.2.	GOAT Sonuçlarının Cinsiyet Açısından İncelenmesi	71
4.1.2.	GOAT Sonuçlarının Sınıf Düzeyine Göre İncelenmesi	72
4.1.3.	GOAT Sonuçlarının Anne ve Baba Eğitim Düzeyi Açısından İncelenmesi	73
4.1.4.	GOAT Sonuçlarının Günlük İnternet Kullanımı Açısından İncelenmesi	75
4.1.5.	GOAT Sonuçlarının Öğrenim Gördüğü Üniversite Açısından İncelenmesi	76
4.2.	GYKTÖ İle İlgili Bulgular	77
4.2.1.	GYKTÖ Sonuçlarının Cinsiyet Açısından İncelenmesi	77
4.2.2.	GYKTÖ Sonuçlarının Sınıf Seviyesi Açısından İncelenmesi	77
4.2.3.	GYKTÖ Sonuçlarının Anne ve Baba Eğitim Düzeyi Açısından İncelenmesi....	78
4.2.4.	GYKTÖ Sonuçlarının Günlük İnternet Kullanımı Açısından İncelenmesi	79
4.2.5.	GYKTÖ Sonuçlarının Öğrenim Gördüğü Üniversite Açısından İncelenmesi....	79
4.3.	GOAT ve GYKTÖ Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	80
BEŞİNCİ BÖLÜM.....		81
V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER		81
5.1.	Sonuç ve Tartışma.....	81

5.1.1. Sonuçların Cinsiyet Açısından Tartışılması.....	81
5.1.2. Sonuçların Sınıf Düzeyi Açısından Tartışılması.....	83
5.1.3. Sonuçların Anne ve Baba Eğitim Düzeyi Açısından Tartışılması	85
5.1.4. Sonuçların Günlük İnternet Kullanımı Açısından Tartışılması	86
5.1.5. Sonuçların Öğrenim Gördüğü Üniversite Göre Tartışılması	87
5.1.6. Sonuçların Korelasyon Analizi Açısından Tartışılması.....	89
5.1.7. Sonuçların Kavram Yanılgıları Açısından Tartışılması.....	89
5.2. Öneriler	98
KAYNAKLAR	100
EKLER	113
ÖZ GEÇMİŞ	125

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1. Çalışmaya Katılan Öğrenci Sayıları	43
Tablo 2. Öğretmen adaylarının Cinsiyete ve Sınıf Düzeylerine İlişkin Betimleyici İstatistikleri	43
Tablo 3. Örneklemi Betimleyen Diğer Değişkenlere İlişkin İstatistikler	44
Tablo 4. GOAT Değerlendirme Tablosu	47
Tablo 5. GOAT Sonuçların Frekans–Yüzde Dağılımı	50
Tablo 6. Soru 1’e Ait Kavram Yanılgıları	52
Tablo 7. Soru 2’ye Ait Kavram Yanılgıları	54
Tablo 8. Soru 3’e Ait Kavram Yanılgıları	55
Tablo 9. Soru 4’e Ait Kavram Yanılgıları	57
Tablo 10. Soru 5’e Ait Kavram Yanılgıları	58
Tablo 11. Soru 6’ya Ait Kavram Yanılgıları	59
Tablo 12. Soru 7’ye Ait Kavram Yanılgıları	61
Tablo 13. Soru 8’ya Ait Kavram Yanılgıları	62
Tablo 14. Soru 9’a Ait Kavram Yanılgıları	64
Tablo 15. Soru 10’a Ait Kavram Yanılgıları	65
Tablo 16. Soru 11’e Ait Kavram Yanılgıları	66
Tablo 17. Soru 12’e Ait Kavram Yanılgıları	68
Tablo 18. Soru 13’e Ait Kavram Yanılgıları	69
Tablo 19. Soru 14’e Ait Kavram Yanılgıları	71
Tablo 20. Cinsiyete Göre Bağımsız Örneklem t-testi Sonuçları	71
Tablo 21. Sınıf Düzeyine Göre Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları	72
Tablo 22. GOAT Puanlarının Sınıf Düzeyine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi	72
Tablo 23. Anne ve Baba Eğitim Düzeyine Göre Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları	73
Tablo 24. GOAT Puanlarının Anne ve Baba Eğitim Düzeyine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi	74

Tablo 25. Günlük İnternet Kullanım Süresine Göre Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları	75
Tablo 26. Günlük İnternet Kullanım Süresine Göre Kruskal Wallis Testi Sonuçları	75
Tablo 27. Öğrenim Gördüğü Üniversiteye Göre Bağımsız Örneklem t-testi Sonuçları.	76
Tablo 28. Cinsiyete Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları	77
Tablo 29. Sınıf Düzeylerine Göre Kruskal Wallis Testi Sonuçları	78
Tablo 30. Anne ve Baba Eğitim Düzeyine Göre Kruskal Wallis Testi Sonuçları.....	78
Tablo 31. Günlük İnternet Kullanım Sürelerine Göre Kruskal Wallis Testi Sonuçları..	79
Tablo 32. Öğrenim Gördüğü Üniversiteye Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	80
Tablo 33. GOAT Başarı Puanları ile GYKTÖ Puanları Arasındaki Kolerasyon Analiz Sonuçları	80

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Fen Öğretiminde Başarısızlığın Nedenleri	12
Şekil 2. GOAT Puanlarının Dağılımı.....	50



EKLER LİSTESİ

EK-1. Günlük Olayları Açıklama Testi	113
EK-2. Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği	117
EK 3. Çalışma İçin Fırat Üniversitesinden Alınan İzin	119
EK 4. Çalışma İçin Siirt Üniversitesinden Alınan İzin.....	120
EK 5. Etik Kurul Raporu	122
EK 6. Orjinallik Raporu	124



KISALTMALAR

ANOVA	: Analysis of Variance (Varyans Analizi)
BİT	: Bilgi ve İletişim Teknolojileri
GOAT	: Günlük Olayları Açıklama Testi
GYKTÖ	: Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği
ISTE	: International Society for Technology in Education (Uluslararası Eğitim Teknolojileri Topluluğu)
KTÜ	: Karadeniz Teknik Üniversitesi
LSD	: Fisher's Least Significant Differences
LYS	: Lisans Yerleştirme Sınavı
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
ODTÜ	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
SBS	: Seviye Belirleme Sınavı
TEOG	: Temel Eğitimden Orta Öğretime Geçiş
TIMSS-R	: Third International Mathematics and Science Study
YGS	: Yüksek Öğretime Geçiş Sınavı
SPSS	: Statistical Package for Social Science

BİRİNCİ BÖLÜM

I. GİRİŞ

Fen eğitimi, çocuğun çevresinde meydana gelen olayları anlamasına ve nasıl gerçekleştiği hakkında bilgi sahibi olmasına yardımcı olur. Çocuğun aldığı gıdanın, soluduğu havanın, tükettiği suyun, vücudunun çalışma sisteminin, binip gezdiği arabanın, kullandığı enerji çeşidinin(elektrik, ışık, güneş) nasıl elde edildiğinin eğitimini vermektedir. Fen eğitimi, öğrencinin çevresini tanımasına yardımcı olup, aynı zamanda eleştirel ve yaratıcı düşünme becerisi kazanmasına olanak sağlar. Bununla birlikte yaşadığı dünyayı tanımasına, karşısına çıkan problemleri çözmede yardımcı olup, mantıksal düşünme yeteneğinin gelişmesini sağlar. Bu sayede günlük hayattaki problemleri derslerde kazandığı bilgiler sayesinde çözümler (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003, s.81).

Fen eğitimi sayesinde çocuğa bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor becerilerin eğitimi daha kolay verilebilir. Örneğin çocuğun dil gelişimi, yaşadığı çevre ve etkileşime girdiği cisimler ve olaylar ile daha rahat sağlanır. Çocuğun dil gelişimi fen eğitimi ile birlikte gelişirken, yaratıcı düşünme ve mantık yürütme becerilerini de kazanmış olur. Öğrenciler yaşadığı çevre ile iletişim kurduklarında öğrendikleri bilgiler ile günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri çözebilir. Öğrencilerin fen eğitimi sayesinde fen becerileri gelişirken, aynı zamanda günlük hayattaki pratik bilgi ve becerileri de artar(Hançer ve diğ., 2003, s.81).

Yenilenen eğitim programında fen kavramları teknoloji ile ilişkilendirilmiştir. Teknolojinin günlük hayatta kullanılmasına ilişkin problemler üzerinde öğrencilerin düşüncelerini sağlayarak, öğrencilere fen ve teknoloji okuryazarı olmaları için bilgi, değer, beceri ve olumlu tutum kazandırmayı amaç edinmiştir. Böylelikle öğrenciye aktarılan bilgilerin teorik ve ezberden çıkarılarak pratik ve aktif bilgi aktarımı amaçlanmıştır. Fen bilimlerindeki bilgilerin öğrenciler tarafından ezberlenmesi yerine günlük hayat ve teknoloji gibi farklı ve yeni bağlamlara aktarılmasının gerekli olduğu

açıklanmıştır. Fen eğitimi öğrencilerin günlük yaşantısında karşılaştıkları durum, olay ve problemlere anlam vermelerine yardımcı olmaktır. Günlük hayat ile ilişkilendirilmeyen bilgi, öğrencinin zihninde her zaman eksik kalacaktır. Fen kavramları ile ilgili örnekler günlük hayatımızda birçok alanda karşımıza çıkmaktadır. Fen kavramları ile günlük yaşamdaki olaylar arasındaki ilişkilere örnekler verebiliriz: Yoğurt maya tutmazsa içine bir miktar şeker atılması, patlıcanı pişirmeden önce karamasını önlemek için tuzlayıp bırakılması, yemek pişirirken tencerenin kapağının kapalı tutulması, çamaşırın daha çabuk kuruması için silkeleyerek gergin bir şekilde tele asılması vb. Bu durum günlük hayatta karşılaşılan olayların okulda verilen fen eğitimden ayrı tutulmaması gerektiğinin bir göstergesidir (Yıldırım, Maşeroğlu, 2016; s.119-120).

Fen Bilimlerinin temel derslerinden bir tanesi de kimyadır. Kimya dersinde öğrenilen bilgiler, günlük hayatın her alanında geniş bir kullanım alanına sahiptir. Ancak kimya, öğrenciler tarafından soyut bir ders olarak görülmektedir. Kimya dersindeki kavramların öğrenciler tarafından somutlaştırılması için, her şeyden önce öğrenciler öğrendikleri bilgiler ile günlük olaylar arasında bağlantı kurmalı ve konularla ilgili zihninde tutarlı şemalar oluşturabilmelidir (Yıldırım, Maşeroğlu, 2016; s.121).

Kimya, günlük hayatın her alanında geniş bir kullanım alanına sahip olan bir bilim dalıdır. Günlük hayatımızdaki olayları incelediğimizde kimyanın hayatımızın her alanında kendini hissettirdiğini görmekteyiz. Ancak kimyanın hayatımızda önemli yeri olmasına rağmen, öğrenciler tarafından soyut ve zor bir bilim dalı olarak görülmektedir. Bu durumun en önemli sebebi olarak kimyanın günlük yaşamdan soyutlanmasını gösterebiliriz. Öğrenciler, kimya dersinde edindikleri bilgilerini, okul dışındaki hayatlarında yeterli düzeyde uygulayamadıkları için okul ile günlük hayat arasında derin bir uçurum oluşmaktadır. Bu uçurumun kapatılması için kimya konularının günlük yaşam çerçevesinde yorumlanması gerekmektedir (Koçak ve Önen, 2012, s. 262).

Fen bilimleri ile ilgilenen bireylerin, özellikle de fen bilimleri alanında öğretmenlerin öncelikle kendilerinin fen bilimlerinin doğasını anlamaları ve bunu karşısındaki kişilere aktarmayı kolaylaştıracak güncel bilgilere sahip olmaları gerekir. Eğer öğrenciler fen ve kimya ile ilgili öğrendikleri bilgilerin soyut kavramlardan ibaret olmadığını ve her bilginin günlük hayatta bir karşılığının olduğunu algılayarlarsa, derse karşı ilgi ve tutumları artar ve günlük hayat ile ilişkilendirme onların öğrenmelerini

kolaylaştıracığı gibi edinilen bilgilerin kalıcılığını sağlayabilir (Özmen, 2003, s. 318-323).

1.1. Araştırma Problemi

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrendikleri kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilme seviyeleri ve günlük yaşam kimyasına karşı tutumları nasıldır?

Araştırmanın Alt Problemlerini şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının, öğrendikleri kimya bilgilerini kullanarak günlük hayatta karşılaştıkları olayları açıklayabilme düzeyleri ile ilgili olarak;
 - Cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - Sınıf seviyelerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - Anne ve baba eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - Günlük internet kullanma süresine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - Öğrenim gördüğü üniversiteye göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumları ile ilgili olarak;
 - Cinsiyete göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - Sınıf seviyelerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - Anne ve baba eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - Günlük internet kullanma süresine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - Öğrenim gördüğü üniversiteye göre anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının günlük hayatta karşılaştıkları olayları açıklama düzeyleri ile günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında nasıl bir ilişki vardır?

1.2. Araştırmanın Önemi

Okulda fen derslerin edinilen bilgilerin günlük yaşamda karşılaşılan problemlerde uygulayabilme seviyesi hem bireyin yaşamını kolaylaştırır, hem de öğrenilen bilgilerin özümsemiğini gösterir. Çünkü birey tarafından özümsemiye bilgiler günlük yaşamda karşılaşılan yeni durumlara daha rahat uygulanabilir. Öğrenilen bilgiler günlük yaşamdaki olaylar ile ilişkilendirildiği kadarıyla kalıcı olur (Özmen, 2003,s. 317-318).

Ürey ve Cerrah Özsevgeç (2015) araştırmalarında, öğretmen adaylarının fen bilgilerini günlük yaşamda kullanma düzeyi ile öğretmen adayının fenne karşı tutumuyla doğrudan ilişkili olduğunu belirtmiştir. Bunun için öğretmen adaylarının kimya derslerinde başarılı olmalarını sağlamak için öncelikle öğrencilerin kimyaya yönelik tutumları hakkında bilgi sahibi olunmalıdır.

Bu araştırma öğretmen adayların edindikleri bilgileri farklı yerlerde ve biçimde keşfedebilme becerilerinin düzeyini öğrenmeye yöneliktir. Daha kaliteli bir eğitimin oluşması için öncelikle eksikliklerin farkına varılmalıdır. Ayrıca bu çalışmada;

- ✓ Öğretmen adayların kimya dersinde öğrendiği bilgileri günlük hayat ile ilişki kurabilme becerisini değerlendirmek,
- ✓ Öğretmen adaylarının hangi konular ile ilgili öğrendikleri bilgileri günlük hayat ile ilişkilendirmekte zorlandıkları, hangi konular ile ilgili öğrendikleri bilgileri daha kolay ilişkilendirebildiğini ortaya koymak,
- ✓ Bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirme becerilerinin sınıf seviyesi, öğrenim gördüğü üniversite, anne - baba eğitim düzeyi, günlük interneti kullanma süreleri ve cinsiyet gibi faktörlerden de etkilenip etkilenmediğini ortaya çıkarmak,
- ✓ Öğretmen adayların günlük hayatın içindeki fen kavramlarını fark edebilmelerini sağlamak,
- ✓ Öğrenilen bilgilerin sadece teorik olmadığını aynı zamanda günlük yaşamda karşımıza çıkabileceğini fark edebilmelerini sağlamak,
- ✓ Öğretmen adayların kimya konularını günlük yaşam ile ilişkilendirebilme seviyeleri ile günlük yaşam kimyası arasındaki ilişkinin ne düzeyde olduğunu ortaya çıkarmak,
- ✓ Öğretmen adayların günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarını değerlendirmek,

- ✓ Öğretmen adaylarının kimya konuları ile ilgili kavram yanlışlarını tespit etmektir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, öğretmen adaylarının kimya dersinde öğrendikleri konuları ile ilgili günlük yaşamda karşılaştıkları olayları açıklama düzeylerinin belirlenmesi, günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarının belirlenmesi ve bu ikisi arasında ilişkinin varlığı ve ne derece olduğunu araştırmaktır. Her iki boyut için demografik özellikler (cinsiyet, sınıf düzeyi, okuduğu üniversite, anne ve baba eğitim düzeyi, günlük internet kullanım süresi) açısından alt analizler de gerçekleştirilerek bu değişkenler açısından incelenmiştir. Bu araştırma ile öğretmen adayların günlük yaşamlarında karşılaştıkları kimya olaylarını açıklama düzeyleri ve konular ile ilgili kavram yanlışlarına sahip olup olmadıkları belirlenmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda, öğretmen adayların öğrendikleri bilgileri günlük hayatta karşılaştığı olaylarda uygulayamamasının nedenleri incelenmiştir.

1.4. Sayıtlar

- ✓ Örnekleme oluşturan öğrencilerin ölçme araçlarına samimiyetle cevap verdikleri düşünülmektedir.
- ✓ Seçilen örneklemin evreni temsil ettiği düşünülmektedir.

1.5. Sınırlılıklar

- ✓ Yapılan bu araştırma 2017-2018 Eğitim- Öğretim yılında Fırat Üniversitesi ve Siirt Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliğinde öğrenimine devam eden 1., 2., 3. ve 4. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
- ✓ Yapılan bu araştırma “Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği” ve “Günlük Olayları Açıklama Testinin” ölçtüğü niteliklerle sınırlıdır.

- ✓ Çalışmayla ilgili literatür taraması, ulusal ve uluslar arası düzeyde bu alanla ilgili ulaşılabilen kaynaklarla sınırlıdır.



İKİNCİ BÖLÜM

II. KURAMSAL AÇIKLAMALAR VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Fen Eğitimi

Fen Bilimleri, doğal olaylarını ve doğayı sistematik bir şekilde incelemek, henüz gözlemlenmemiş olayları kestirme gayretidir (Kaptan, 1998). İnsanlık tarihinin başlangıcından itibaren, hayatın devamlılığı için fen bilimleri önemli bir yer almıştır. İnsanoğlu her çağda yaşamlarını sürdürebilmek için fenne ihtiyaç duymuşlardır (Kılıç, Ünal ve Engin, 2015, s. 121). Çünkü günlük 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. Yaşadığı dünya hakkında merak duymasını sağlar. Hayat boyu öğrenen bireyler olarak fenle ilgili bilgi, tutum, beceri, değer ve anlayışın bir birleşimidir (Kavak, Tufan ve Demirelli, 2008,s.18).

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. Fen okuryazarı öğrenciler, teknolojik ve sosyal değişimleri ve dönüşümlerinin doğal çevre ile fen ilişkilerini anlar (MEB, 2013, s.1).

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 çözmede bilimsel süreçleri kullanabilen öğrenciler yetiştirmektir. Bu yüzden

fen eğitiminde öğretilen bilgi kadar bilgiye ulaşma yolları çok önemlidir (Temiz,2001, s.16).

Fen eğitimiyle öğrencilere kazandırılması beklenen davranışlar şu şekilde sıralayabiliriz(Kaptan, 1999, s. 23-24):

- ✓ 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 çözme,
- ✓ 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.

2.2. Fen Öğretimi

Fen öğretimi, değişen ve gelişen dünya koşullarına ilişkili 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, yapılan şeylerin öğrenciler için değil, öğrencilerin bir şeyler üretmesi amaçlanır. Öğrencilerin bir şeyler üretmesi amaçlandığında, konu hakkında sorular sorar, açıklamalar yapar, olay ve nesneleri tasvir eder ve konu ile ilgili açıklamalarını bilimsel bilgilerle kıyaslar (Yılmaz, 2013, s. 13).

Hançer ve diğ. göre (2003,s.85) 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 kullanılmalı,
- ✓ 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 Fen Öğretimin Önemi

İnsanoğlunun varoluşundan bu yana sürdürdüğü doğaya hâkim olma çabası bugün ki 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,s.1-2):

- ✓ 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 katılımıda 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 karşılamasında 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 öğretim 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.

Yukarıda belirtildiği gibi fen öğretiminin bireyin gelişimden 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 arttırır hem de öğrenilen bilgilerin kalıcı olmasına yardımcı olur (İlkörücü Göçmençelebi ve Özkan,2009,s.526).

2.2.2. Fen Öğretimin Amacı

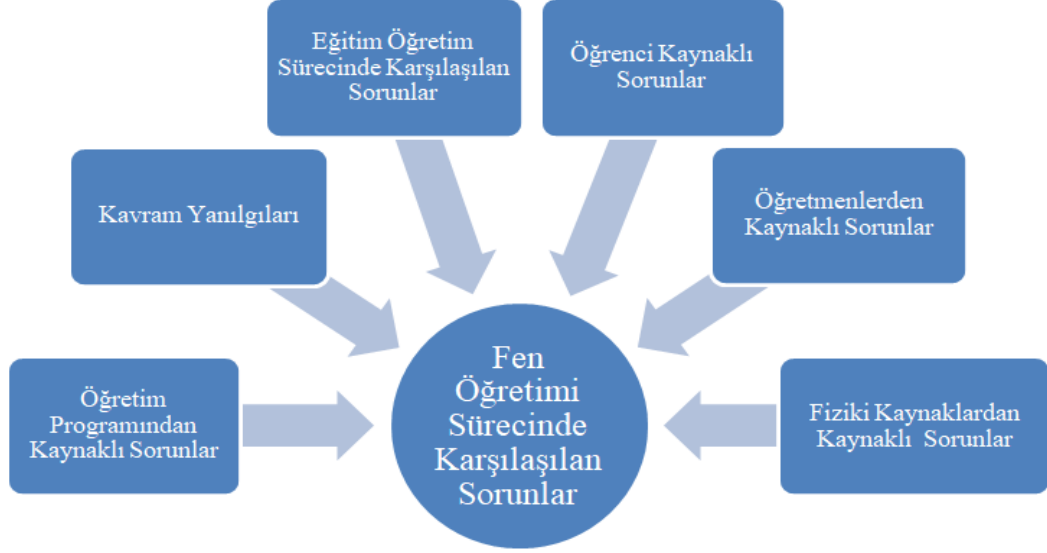
Bütün öğrencilerin fen ve teknoloji okur-yazarı olarak yetişmesini hedefleyen Fen Öğretiminin genel amaçlarını şu şekilde sıralayabiliriz (Temizyürek, 2003, s.24-25):

- ✓ 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.

2.3. Fen Bilimleri ve Kimya Öğretiminde Başarısızlığın Nedenleri

Fen bilimlerinde konularının soyut olmasından dolayı yapılan birçok çalışmada fen bilimleri eğitiminin zorluğundan bahsedilmiştir. Özellikle birçok öğrencinin Fen bilimleri ve kimya konularını 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 oluşu da öğrencileri motive edememesi nedeni ile başarısızlık sebepleri arasında gösterilmiştir (Ay, 2008,s.34-35).



Şekil 1. Fen Öğretiminde Başarısızlığın Nedenleri (Balbağ ve Karaer, 2016)

Fen / kimya öğretiminde başarısızlığın nedenlerini aşağıda .(Balbağ ve Karaer, 2016)belirtilen başlıklar altında toplayabiliriz.

2.3.1. Öğrenci Kaynaklı Sorunlar

Fen / kimya öğretiminde başarısızlık nedenlerinden olan öğrenci kaynaklı sorunları aşağıda belirtilen başlıklar altında toplayabiliriz.

2.3.1.1.Ezberleyerek Öğrenme Çabası

Fen bilimleri öğretiminde en önemli başarısızlık nedenlerin başında ezberleyerek öğrenme çabası gelmektedir. Fen öğretiminde ezber sadece kavramlarla kalmayıp problem çözümlerinde öğrenciler soru kalıplarını ezberlemekte ve hatta öğretmenleri tarafından teşvik edilmektedir. Ezberleyerek öğrenme nedenleri arasında kavramların

soyut olması gösterilmekle beraber, derslerde öğrenilen kavramlar sadece teorik olarak verildiği için öğretilen bilgiler sınavı geçmek için ezberlenmesi gereken soyut ifadelerden ibaret olmaktadır. 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, Ayas ve Değirmencioğlu, 2006, s.111)

2.3.1.2. 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 düzeyinin 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, ilgileri, ihtiyaçları, benlik duygusu, alışkanlıkları, geliştirdiği kavramlar, değerleri, dil gelişimi, çalışma yöntemleri ve korkularıdır. Hazır bulunuşluk seviyesi yüksek olan öğrenciler, konuları daha çabuk kavrayıp konu ile alakalı yorum yapabilir. Öğrenci konu ile alakalı bilgileri öğrendiği için verilen ödevleri kolaylıkla yapmaktadır. Bu yüzden öğrencilerin fiziksel ihtiyaçları karşılanıp, öğrenciye ilgi ve sevgi göstererek ihtiyaç duyduğu duygusal ihtiyaçları karşılanarak hazır bulunuşluk düzeyi yüksek tutulmalıdır (Harman ve Çeliker, 2012, s. 147-148).

2.3.1.3. Derslere Karşı İlgi/Motivasyon Eksikliği

Motivasyon kavramın anlamı incelendiğinde, Türk Dil Kurumuna göre motivasyon; 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 beklentisi

bulunmakta olup, beklentilerinin gerçekleşmesi için çaba gösterirler. Gösterdikleri çaba ile elde ettiği sonuçlar arasında bir tutarlılık olmadığında, öğrenci derse karşı motivasyon kaybına uğrarlar. Bu yüzden öğrencilerin öğrenmek için sarf ettiği çabayı ve gayretlerinin devam etmesi için içsel ve dışsal motive edici pekiştireçler verilmelidir. Motive edici pekiştireçler verilmediğinde öğrenci derste yapılan etkinliklerde dikkati dağınık, 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, s. 1084-1087).

2.3.2. Öğretmenlerden Kaynaklı Sorunlar

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

2.3.2.1. 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 hazırlarken, öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun olmayan kazanımlara göre planlar yaptıkları gözlemlenirken; deneyimli öğretmenlerin kazanımları, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarladığı görülmüştür (Özer, Gelen ve Duran, 2016, s.823) .

2.3.2.2. Teknolojik Aletleri Kullanamama

Öğretmenler derslerde teknolojiyi etkin olarak kullanabilmesi için, öncelikle teknoloji kullanmayı bilmeli ve daha sonra ise teknolojiyi derslerine nasıl ilişkilendireceği ile ilgili bilgiye sahip olmalıdır. Öğretmenler derste teknolojiyi kullanarak, öğrenme ortamlarını, güdüleyici, bağlayıcı ve daha esnek hale getirebilir (Kurtoglu ve seferoglu, 2013, s. 2). 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 teknolojiyi eğitimde istenilen düzeyde kullanılmamasının sebebi olarak teknolojiyi kalabalık sınıflarda uygulamanın zor olduğunu ve ders sırasında sorumluluklarını artırdığını ifade etmişlerdir. Konu ile ilgili yapılan araştırmalarda, öğretmenlerin teknolojiye karşı tutumu ile teknoloji bilgisi arasında anlamlı bir ilişkili tespit etmişlerdir. Teknolojiden haberdar olan öğretmenlerin teknolojiyi hayatında ve derslerde kullanımına yönelik daha olumlu tutum takındığı gözlenmiştir (Cüre ve Özden, 2008, s.47-48).

2.3.2.3. Laboratuvar Aletlerini Kullanımındaki Yetersizlikler

Fen öğretimi için gerekliliği tartışılmayacak kadar önemli olan 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 derslerindeki 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, Büyük ve Koç, 2011, s. 67).

Ülkemizde ilköğretim ve lisede görev yapan öğretmenlerin laboratuvarda yapılan uygulamalar ile ilgili deneyim ve mesleki eğitim eksikliğinin olduğunu yapılan araştırmalarda ortaya koymuştur. Bu yüzden öğretmenlerin laboratuvarı etkin kullanmada kendilerini yetersiz gördüklerini belirtmiştir. Bu nedenden dolayı öğretmenler laboratuvarda yapılacak olan etkinliklere karşı isteksiz tavır sergiledikleri ve tedirgin oldukları tespit edilmiştir. Bu tür mesleki eğitim eksikliğinin öğretmenlere verilecek hizmet içi eğitimle giderilebilecekken, sorunun kesin çözümü için öğretmen adaylarına verilen laboratuvar dersleri incelenerek, eksiklikler tespit edilmeli ve gerekli iyileştirmeler yapılmalıdır (Çıldır, 2012, s. 95).

2.3.3. 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 programın belirlediği amaçların daha etkin bir şekilde yerine getirilmesi, gelecek nesillerin oluşmasında önemli bir yer tutmaktadır. Yapılan çalışmalarda öğretim programı kaynaklı bazı sorunlar yaşandığı belirtilmiştir. Yaşanan sorunları şu şekilde sıralayabiliriz (Balbağ, vd., 2016,s. 19-20):

- ✓ 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 uyuşmaması, şeklinde sıralayabiliriz.

2.3.4. Eğitim - Öğretim Sürecinde Karşılaşılan Sorunlar

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

2.3.4.1. 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 ve informal öğrenme yöntemlerinden bilim merkezleri, okul bahçesi, müzeler, botanik bahçeleri, hayvanat bahçeleri, doğal ortamlar vb. faydalanılması önerilmektedir (MEB,2018, s.11). Yapılan araştırmalarda öğretim programında belirtilen yöntem ve tekniklerin uygulanması için haftalık ders saatinin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir (Balbağ, vd., 2016, s. 19-20).

TIMSS-R tarafından yapılan çalışmaya katılan ülkelerde öğretim programlarında fen dersine ayırdıkları 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 ayrılan zaman artmamaktadır. Çalışmada, öğretmenlerin yıl boyunca 8. Sınıfta fen dersine ayırdıkları zaman incelendiğinde ise Türkiye en az fen dersi yapan ülkelerdendir. Uluslararası ülkelerde ortalama yıllık 122 saat fen dersi işlenirken,

Türkiye’de bu rakam yılda 87 saat olduğu belirtmişlerdir. Görüldüğü gibi ülkemizde Fen dersine yeteri derecede zaman ayrılmadığı belirtilmiştir. Bu sorunun çözümü için haftalık fen dersine ayrılan ders saatlerini artırmak ya da öğretim yılı uzatılabilir (Bağcı Kılıç,2002, s.3).

2.3.4.2. Sınav Odaklı Eğitim

Sınavlar, eğitim-öğretim sürecinde öğrencilerin başa çıkması gereken ölçme ve değerlendirme süreçleridir. Ülkemizde liseye geçişlerde 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 istenen diğer üst düzey bilişsel becerilerinin gelişmesini engelleyebilir. Okullarda öğrencilerin sınavlarda başarısını yükseltmek için öğrencilerin çeşitli aktiviteler yapması için ayrılan süreleri azaltabilir, bu durumda öğrencilerin sosyal, duygusal ve akademik gelişimine olumsuz etkileyebilir. Ülkemizde yapılan YGS/LYS, KPSS veya TEOG sınavlarında öğrencilere başarılı olmaları için “Test Tekniği” dedikleri yöntem ile öğrencilere öğretilmesi istenen içeriği bilmekten çok test tekniğini bilmek önemli olmaktadır. Maalesef bu yüzden öğrencilere gece gündüz test teknikleri öğretilmekte, ama bu tekniklerin günlük yaşamda hiçbir karşılığı olmadığı için öğrencilere öğretilen bilgilerin hiçbir önemi kalmıyor (Erkut, 2016).

2.3.4.3. Günlük Yaşam İle İlişkilendirememe

Fen bilimlerindeki konular günlük yaşam ile yakından ilişkilidir. Günlük yaşamda karşılaştığımız birçok olay, durum kimya, fizik ve biyoloji ile ilgilidir. Öğrencilerin kendi yaşantıları ile okulda öğrendikleri bilgiler arasında ilişkiyi kurmaları, onların birer fen okur-yazarı olmalarına katkı sağlayacaktır. Bu ilişkinin kurulması, eğitimin niteliği 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, Şen, Sarı ve Çelik, 2013, s. 210).

Yapılan araştırmalarda, fen öğretimi sürecinde, fen kavramların günlük yaşam ile ilişkilendirildiğinde ve buna uygun ders sunumu yapıldığında öğrencilerin fen dersine karşı ilgi ve motivasyonunun arttığını, dersler daha eğlenceli geçtiği için öğrencilerde derse karşı olumlu tutum geliştiğini ve etkili öğrenmelerin gerçekleştiği belirtilmiştir (Buyruk ve Korkmaz, 2016, s.160). Ancak yapılan araştırmalarda 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 ilişkilendirmemelerin nedeni olarak öğrencilerin eğitimleri sırasında bilgi bombardımanına tutulduğundan dolayı, kavramsal öğrenmelerden çok ezbere dayalı bir öğrenme yönteminin seçilmesi gösterilmiştir (Yadigaroglu, Demircioğlu ve Demircioğlu, 2017,s. 803).

2.3.4.4. Ders İşlenirken Kullanılan Yöntem ve Teknikler

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 ve informal öğrenme ortamlarından bilim merkezleri, okul bahçesi, , müzeler, botanik bahçeleri, hayvanat bahçeleri, doğal ortamlar vb. faydalanılması önerilmektedir. 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, s.11).

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 vermedikleri saptanmıştır (Geçer ve Özel, 2012, s. 2). Ayrıca yapılan araştırmada fen bilimleri öğretmenlerine bir aylık sürede derste uyguladıkları yöntem, teknik ve etkinliklere ayırdıkları zaman incelendiğinde, zamanın %41'ini sunuş yoluyla ders anlatmaya ayırdığını, %12'sini gösteri ve deneye ayırdığını, %7'sini ise öğrencilerin bağımsız yaptıkları etkinliklere ayırdığını, %11'ini öğrencilerin öğretmen rehberliğinde yaptıkları etkinliklere, %11'ini konuları tekrar etmeye, zamanının %8'ini sınavlara, %7'sini ödevleri kontrol etmeye, %8'ini ise yönetim ve diğer işlere ayırdıklarını belirtmişlerdir (Bağcı Kılıç, 2002, s. 4-5).

2.3.4.5. 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 yapılan araştırmalarda 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, s. 1-4).

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 ortalamanın 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, s. 5).

2.3.5. Fiziki Koşullardan Kaynaklı Sorunlar

Fen / kimya öğretiminde başarısızlık nedenlerinden olan fiziki koşullardan kaynaklı sorunları aşağıda belirtilen başlıklar altında toplayabiliriz.

2.3.5.1. 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 bilgini veya kavramların somutlaşır. Fen eğitimi çok farklı yöntem ve teknikler ile ders işlenmektedir. Fen eğitimi için önemli olandan bir tanesi de laboratuvar yöntemidir. Laboratuvar yöntemi; fen bilimleri ile ilgili temel bilgileri içeren deneylerin bizzat birey tarafından yaparak-yaşayarak öğrenilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca laboratuvar yöntemi; üst düzey bilişsel becerilerin (akıl yürütme, eleştirel düşünme ve problem çözme v.b) becerilerin geliştirmesine olumlu katkısı

bilinmektedir. Bu yüzden laboratuvar uygulamaları, fen eğitiminin odak noktası ve ayrılmaz bir parçasıdır (Büyük ve Erol, 2008, s. 1-2).

Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin derslerde deney yapmaya yeteri düzeyde yer verememe sebeplerini şu şekilde sıralamışlardır: Laboratuvarlarda malzeme eksikliği, ders saati yetersiz olması, laboratuvarların olmayışı, Laboratuvarlarda araç-gereçlerin yetersiz olması, sınıf mevcudunun kalabalık olması gibi etkenlerin etkili olduğu belirtilmiştir (Demir ve diğ., 2011, s. 75) .

2.3.5.2. Kalabalık Sınıflar

Türk eğitim sisteminin önemli sorunlarından biri olan kalabalık sınıf sorunudur. 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, s. 404).

Sınıfta öğrenci sayısının ideal olması şunlara bağlıdır: Sınıf düzeyi, öğrenci sayısı; kullanılan öğretim yöntemlerine, dersin konusuna, öğretmenin mesleki beceri ve yeteneklerine göre değişebilir. Öğrenci sayısı az 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 çok yorulmasına ve derse karşı isteğinin azalmasına neden olur (Çınar vd., 2004, s.1-2).

2.3.6. Kavram Yanılgıları

Yaşamın temel kavram zenginliğini araştırma konusu edinen fen bilimleri çoğunlukla soyut kavramlar 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, Bozdağ ve Ok, 2018, s.324).

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 oluşturmamalarından kaynaklanmaktadır (Buyruk ve Korkmaz, 2016, s.160).

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, s. 109).

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, s. 112). 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 nedenden dolayı öncelikle öğretmen adaylarının hizmet öncesi eğitimlerinde sahip oldukları kavram yanılgılarının tespit edilip giderilmesi gerekmektedir (Akgün, Gönen ve Yılmaz, 2005, s. 1-2).

2.4. Fen ve Kimya Kavramlarının Günlük Hayatla İlişkilendirebilme

Fen derslerinde anlatılan konular ve olaylar doğrudan çevremizde meydana gelen ve genellikle karşılaştığımız durumlardır. Başka bir deyiş ile bilimsel bilgiler, günlük yaşantımızdaki 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 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 (Değirmencioğlu ve diğ., 2017, s.795).

Okulda edinilen bilgilerin gündelik yaşamda karşılaşılan olay ve durumlara uygulayabilme düzeyi öğrencinin hayatını kolaylaştırabilmekte hem de bilgilerin özümsemiğinin 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,s. 317). 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 yapabilmelerdir (Yadigaroğlu ve Değirmencioğlu, 2012, s.165-166).

Öğrencilerin bilgileri öğrenmesi için birincil bilgi kaynağı öğretmenlerdir. Öğretmenlerin beklenen düzeyde anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirebilmeleri için fen

okuryazarı olmaları aynı zamanda fenne karşı olumlu tutuma sahip olmaları gerekmektedir. Fenne 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 yaşadıklarını yapılan araştırmalarda tespit edilmiştir. Bu yüzden, ilköğretimde görev yapacak öğretmen adaylarının temel eğitim kalitesinin artırılması ayrı bir öneme sahiptir. Çünkü İlköğretim temel bilgilerin verildiği kademedir. Öğrencilerin ilköğretim sürecindeki edindikleri kavram yanılgılar ve öğrenme problemlerini sonraki kademelere taşıdığını belirten birçok araştırma mevcuttur (Ürey, Cerrah Özsevgeç, 2015, s. 402).

Fen bilimlerinde ve özellikle de kimyanın içerdiği konuların birçoğu günlük yaşamdaki olaylar ile ilgili olduğu ya da bu olayların sonucu olduğu bir gerçektir. Fen ve kimya 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, s. 307). Ancak bu konuların günlük hattaki olaylar ile ilişkilendirmesi ders öğretmenleri tarafından genellikle yapılmadığı belirtilmiştir. Hâlbuki kimya bilgilerinin öğrenci ihtiyaçları ile ilgili olduğunu benimsediklerinde derse ve konuyu öğrenmeye karşı motivasyonu da artacaktır (Özmen, 2003, s. 318).

Öğrencilerin bir derse karşı olumlu tutum geliştirmelerinde öğretmen önemli bir etkindir. 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 ilişkilendirilmede öğretmene düşen görevleri şu şekilde sıralayabiliriz (Yılmaz, 2008, s. 26- 27):

- ✓ Öğretmenler kendilerini 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 sorgulama becerilerini geliştirmelerine de yardımcı olmalıdır.
- ✓ Öğrencilerinin fen bilimlerine ve fen dersine karşı olumlu tutum kazanmalarına yardımcı olmalıdır.
- ✓ Öğrencilerin, fenle ilgili konular ile ilgili günlük hayatta karşılaşılabilecekleri olaylar ile etkileşime sokmalıdır.
- ✓ Öğrencilerinde fen ile teknoloji hakkında düşüncelerini, tutumlarını ve değerlerini geliştirmelerinde yardımcı olmalıdır.
- ✓ 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.

2.4.1. Fen ve Kimya Kavramlarının Günlük Hayatla İlişkilendirebilmenin Yararları

Öğretim sürecinde daha kalıcı ve anlamlı öğrenmelerin gerçekleşebilmesi için öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük yaşantılarında karşılaştıkları olaylar ile ilişkilendirebilmelerine bağlıdır. Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda, fen kavramlarının günlük yaşam ile bağdaştırıldığında veya sunulduğunda öğrencilerin derse karşı ilgisinin olumlu yönde arttığı ve bununla birlikte daha etkili öğrenmelerin gerçekleştiği belirlenmiştir (Yıldırım ve Birinci Konur, 2014,s. 307).

Gündelik hayatta karşılaşılan birçok olay ve durum kimya, fizik ve biyoloji ile ilgilidir. Öğrencilerin kendi yaşantıları ile okulda öğrendikleri bilgilerin arasındaki ilişkiyi kavramaları, onların birer fen okur-yazarı olmalarına katkı sağlayacaktır. Bu ilişkinin kurulması, eğitimin niteliği arttırarak öğrencilerde iyi 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, s. 210).

Öğrencilerin okulda edindikleri bilgileri günlük yaşamda karşılaştıkları olaylar ile ilişkilendirerek yaşamaları bir yap-boz oyununa benzemektedir. Bir kişi yap-bozun

parçalarını dizerken rastgele parçalarını değil, birbirine uyumlu parçaları seçip yerleştirmesi gerekmektedir. Bu yüzden öğrenciler fen dersinde kavramlarının anlamını doğru bir şekilde öğrendiğinde, günlük yaşamda karşılaştığı durumun çözümü için adeta uyumlu yap-boz parçası gibi öğrendiği bilgiler arasında sentezleyerek çıkarır. Böylece yaşamındaki her durumun, olayın rastgele olmadığını, olayların tamamen birbiriyle bağlantılı ve uyumlu olduğunu kavrar. Bu yüzden nitelik olarak iyi bir fen eğitimi için, öğrenciye şu özellikler kazandırılmalıdır: Merak etmek, gözlem yapmak, araştırarak ve sorgulayarak kestirimlerde bulunmak, problemlere çözüm önerileri getirmek, anlamlı öğrenmeyi sağlayacak bilgi ve becerileri bütünleştirerek günlük hayatta uygulanabilmelidir (Akgün vd., 2015, s. 1359).

Öğrenciler fen konularında edindikleri bilgilerini günlük yaşamda karşılaştıkları olaylar ve problemler ile ilişkilendirdikçe aldıkları eğitimin ezberden uzak, anlamlı bir öğrenme olduğunun bir göstergesi sayılabilir. Anlamlı öğrenmede edinilen bilgiler kalıcıdır ve öğrenilen bilgilerin karşılaşılan yeni durumu açıklamada, öğrenilen bilgilerin uygulanmasında ve konu ile ilgili yorumlamada rahatlıkla kullanılabilir (Yadigaroglu ve Demircioğlu, 2012, s. 169).

Öğrencilerin fen ve kimya kavramlarının günlük hayatla ilişkilendirebilmede öğretmenin rolü fazladır. Öğretmen öğrencilere bilgileri ezberletmek yerine öğrencilerin bilgileri araştırarak sorgulamalarını, yaparak ve yaşayarak öğrenmeye uygun yöntem ve tekniklerden yararlanılarak öğrencilere somut öğrenme ortamları sunmalı, edindikleri bilginin kalıcı olmasını sağlamak için günlük yaşamda kullanabilmelerine yardımcı olacak örnek olaylar ile konuyu öğrenmelerine yardımcı olmalıdır (Buyruk ve Korkmaz, 2016, s. 160).

2.4.2. Fen / Kimya Öğretiminde Bilgileri Günlük Yaşamla İlişkilendirilme Düzeyi

Bireyler; yaşamları boyunca doğrudan fenni kullanarak sürdürdükleri birçok gündelik olayda farkında olmadan ve “neden” sorusu sorulmadan edinilmiş yaşantılarla fennin yaşama yansıyan yönlerini algılama gayreti içindedir. Edindikleri bilgileri doğayı yeniden keşfederek anlamak için kullanılan fen, bir bilgi yumağı olmasının yanında yeni bilgilerin nasıl elde edileceğini bilimsel süreçte anlamlandırarak kalıcı öğrenmeye

zemin hazırlar. Gelişen teknoloji ve giderek artan bilgi sayesinde, insan yaşamında fennin nasıl etkili olduğu artık rahatça fark edilebilmektedir. Yaşamı kolaylaştıran birçok teknolojik gelişmenin kökünün de fenle beslenmesi artık çağımızda bireylerde fenne karşı olan duyarlılığı arttırmaktadır. Bu durum; fen bilimlerinin “zor bilgilerin merkezi” olarak algılanmasın önüne geçmiştir. Böylelikle gündelik yaşamda karşılaşılan problemlerde kullanılan çözümlerin ayrıntılarında fennin bulunduğu fark edilmesi kolaylaşmıştır (Yılmaz, 2008, s. 18).

Yapılan araştırmalarda, fen öğretimi sürecinde, fen kavramların günlük yaşam ile ilişkilendirildiğinde ve buna uygun ders sunumu yapıldığında öğrencilerin fen dersine karşı ilgi ve motivasyonunun arttığını, dersler daha eğlenceli geçtiği için öğrencilerde derse karşı olumlu tutum geliştiğini ve etkili öğrenmelerin gerçekleştiği belirtilmiştir (Fortus vd., 2005, Yadigaroglu ve Demircioğlu, 2012, Whittlegg ve Parry 1999; Akgün vd., 2015, Özmen, 2003; Andree, 2003). Öğretilecek olan bilgilerin kalıcı ve anlamlı olması için kavramların somutlaştırılmasının ve öğrencilerin edindiği diğer kavramlar ile yeni bilgiler arasında ilişki kurmasının önemli olduğu söylenebilir. Öğrenme her bireyin eski ve yeni bilgileri arasında kurduğu bireysel bir olay olduğu için ve öğrencinin temelde edindikleri bilgilerde kavram yanılgısı ya da bir eksiklik varsa bu durum öğreneceği bilgilerin doğru olarak öğrenilmesini de olumsuz yönde etkileyecektir (Buyruk ve Korkmaz, 2016, s. 160).

Fen bilimleri günlük yaşam ile iç içe olmasına rağmen öğrenciler tarafından pek sevilmemekte zor ve ezber dersler olarak belirtilmektedir. Bunun böyle belirtilmesinin nedeni, ilköğretimden itibaren fen derslerin teorik olarak öğretildiğinden dolayı, günlük hayat ve çevre ile ilişkisi kurulmamıştır. Bu yüzden fen öğretiminde kalıcılık ve süreklilik sağlanamamıştır. Bu kalıcılık ve sürekliliğin sağlanabilmesi için, öğrencilerin konu ve kavramlar ile ilgili edindikleri bilgileri gündelik hayattaki deneyimler ile ilişkilendirerek öğrenmelerini sağlayarak, bilgiyi öğrenciler için ezberleyecekleri bir yük olmaktan çıkartıp, bilgiyi anlamlı ve kalıcı hale getirmeliyiz (Akgün vd., 2015, s. 1359).

2.5. Yurtiçinde Yapılan Araştırmalar

Yiğit, Devecioğlu ve Ayvacı (2002) araştırmalarında, ilköğretim öğrencilerinin öğrendikleri fen kavramları ile olgu ve olaylar arasındaki ilişkilendirme seviyelerini belirlemek istemişlerdir. Özel durum metodolojisi kapsamında yürüttükleri çalışmada Trabzon'da 8. Sınıf okuyan 250 öğrenci üzerinde çalışma yapmışlardır. Elde ettikleri bulgularda öğrencilerinin fen(fizik-biyoloji-kimya) kavramlarını yeterli düzeyde zihinlerinde değerlendirip yorumlayamadıklarını ve edindikleri bilgileri bu yolla aktaramadıklarını tespit etmişlerdir.

Aktamış, Ergin ve Akpınar (2002) araştırmalarında, 8. sınıfta öğrenim gören ve fen bilgisi dersi alan 60 öğrenciye uygulamışlardır. Kontrol grubuna Manyetizma ünitesi geleneksel öğretim yöntemi ile ders anlatılmıştır. Deney grubunda, Manyetizma ünitesi yapılandırmacı öğrenme anlayışıyla, öğrenci merkezli öğretim yöntemi ve buluş yoluyla öğrenme stratejisiyle anlatılmıştır. Uygulama sonucunda elde edilen bulgulara göre, öğrenciler derslerde yaparak-yaşayarak daha kolay öğrenebildiklerini, öğrendikleri konuları günlük yaşam ile daha kolay ilişki kurabildiklerini tespit etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin başarı düzeyi ile derse karşı olumlu tutumlarının arttığını belirtmişlerdir.

Baran, Doğan ve Yalçın (2002) araştırmalarında, lisans biyoloji ve biyoloji öğretmenliği bölümlerinde okuyan öğrencilerin biyoloji derslerinde öğrendikleri bilgileri günlük hayata ne kadar uygulayabildiklerini belirlemek istemişlerdir. Çalışmalarında 20 soruluk açık uçlu anket-testini 357 öğrenciye uygulayarak gerekli verileri toplamışlardır. Yaptıkları çalışma sonucunda, hem eğitim hem de fen fakültesi öğrencilerinin 1.sınıftan son sınıfa doğru gittikçe başarı ortalamaları az da olsa artış olduğunu tespit etmişlerdir. Bu farkın sebebi olarak araştırmacılar sınıf düzeyi arttıkça teorik ve uygulama derslerinin daha fazla sayıda alınmasına bağlamaktadır. Ancak yapılan çalışmada yazarlar üniversite öğrencilerinin aldıkları notları genelde düşük olarak nitelendirmişler ve bu yüzden de biyoloji derslerinin daha ilgi çekici ve günlük hayat ile bağlantılı anlatılmasını önermişlerdir.

Özmen (2003) araştırmasında, kimya öğretmenliği okuyan öğrencilerin, asit ve baz konuları ile ilgili öğrendikleri bilgileri günlük hayatta karşılaşılan olaylar ile ilişkilendirebilme seviyelerini belirlemek istemiştir. Yaptığı çalışmada, veri toplama aracı olarak asit ve baz konuları ile ilgili günlük yaşamdan seçilmiş problemleri içeren

açık uçlu 14 sorudan oluşan bir testi, kimya öğretmenliği bölümünde okuyan 40 öğrenciye uygulamıştır. Elde ettiği sonuçlara göre, öğrencilerin asit ve baz konuları ile ilgili bilgileri günlük yaşamda karşılaştıkları olayları açıklamada istenen düzeyde kullanamadıklarını tespit etmiştir. Ayrıca araştırmasında öğrencilerin konu ile ilgili kavram yanlışlarına sahip olduklarını tespit etmiştir.

Yüzbaşıoğlu ve Atav (2004) araştırmalarında, lisede biyoloji dersi görmüş öğrencilerin biyoloji bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyini belirlemek istemişlerdir. Günlük Yaşama Yönelik Bilgi Testi ve Ölçeğini Hacettepe Üniversitesi Yabancı Diller Yüksekokulu'nda öğrenim gören 182 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulamanın sonucunda, öğrencilerin günlük hayat ile ilgili biyoloji konuları hakkında yetersiz ve yanlış bilgiye sahip oldukları ve biyoloji dersine karşı olumsuz tutumlar geliştirdiklerini tespit etmişlerdir. Aksi durumda yani bilgi ve davranışların birbiri ile ilişkili bulunmadığı durumlarda, bireyin doğru bilgiye sahip olmasına karşı olumsuz davranış ya da yanlış bilgiye sahip olmasına karşı olumlu davranış kazandığını tespit edilmiştir. Bu problemin sadece lisedeki biyoloji öğretim programındaki eksiklikten kaynaklanmadığını öğrencilerin olumsuz davranışların geliştirmesinde toplumun görenek, gelenek ve adetlerinin etkisinin de büyük etkisinin olduğunu belirtmişlerdir.

Dinler (2005) yaptığı çalışmada, günlük hayatta kullanılan araç gereçler yardımıyla öğrencilerin fizik konularını ve kavramlarını daha iyi anlayıp anlamadıklarını irdelemeyi amaçlamıştır. Yaptığı çalışmada 151 öğrenciye, elektrik ve elektrostatik konuları ile ilgili önce teorik veya deneysel anlatım yapılmış daha sonra bu konu ile ilgili test uygulamıştır. Ders anlatımı sırasında konular teorik olarak verilirken öğrencilerin dikkatlerinin sık sık dağıldığını, derse katılımın fazla olmadığını ve derse karşı isteksiz oldukları görmüştür. Elektrik ve elektrostatik konusu deneysel olarak anlatılan sınıflarda ise öğrenciler, konuları daha iyi ve çabuk kavradıklarını, önceki bilgiler ile sonraki bilgiler arasında ilişki kurabildiklerini ve daha kalıcı öğrenmeler gerçekleştirdiklerini belirtmiştir. Yaptığı çalışmanın sonucunda, günlük yaşamda kullanılan araç ve gereçlerle yapılan derslerde öğrencilerin başarı düzeyinin gözle görülebilir şekilde arttığını vurgulamıştır.

Coştu, Ünal ve Ayas (2007) çalışmalarında, bireyin fen kavramları ile günlük hayattaki olaylar arasındaki bağlantıları irdeleyen ve geleneksel yaklaşımın grup tartışmaları ile zenginleştirilmiş öğretime göre farkını araştırmışlardır. 50'şer kişilik iki

sınıfı Deney ve kontrol grubu olarak ayırarak, deney grubunda, öğrencilere gündelik yaşamda karşılaşılan problem durumlarını, öğretmenin rehber olduğu grup tartışmaları ile ders işlenirken; kontrol grubunda ise geleneksel yöntem ile ders işlenmiştir. Yaptıkları değerlendirme sonucunda, deney grubundaki öğrenciler kontrol grubundaki öğrencilere nazaran günlük yaşamdaki olayları yorumlamada daha başarılı olduklarını saptamışlardır. Fen Bilimleri dersinde konular ile ilgili örneklerin günlük hayat ile ilişkilendirilerek verildiğinde öğrencilerin fen konularına karşı ilgi ve tutumlarının artacağını belirtmişlerdir.

Yılmaz (2008) araştırmasında; ilköğretim 6., 7., 8. ve 9. sınıf ile fen bilgisi öğretmenliği bölümü öğrencilerin, fen bilgisinin bazı temel bilgilerini günlük yaşam ile ilişkilendirebilme düzeylerini belirlemek istemiştir. Araştırması için geliştirdiği testi 6. sınıf öğrencilerinden 61 kişiye, 7. sınıf öğrencilerinden 70 kişiye, 8. sınıf öğrencilerinden 258 kişiye, 9. sınıf öğrencilerinden 94 kişiye uygulamıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarından ise 58 kişiye uygulamıştır. Yaptığı araştırma sonucunda fen bilgisi dersinde öğrendikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirilme düzeyinin düşük olduğunu tespit etmiştir. Araştırmasında, sınıf seviyeleri ile fen bilgisini günlük yaşam ile ilişkilendirme seviyeleri arasında farklılıklar tespit edilmiş, sınıf düzeyi arttıkça genellikle başarı ortalamaları artmakta, ancak ortalamaların düşük olduğunu belirlemiştir. Ayrıca öğrenci başarısı ve cinsiyet faktörü ile fen konularını günlük hayatla ilişkilendirebilme arasında anlamlı bir farklılık tespit edememiştir.

Ay (2008) araştırmasında, farklı alan türlerindeki liselerde (genel, süper, anadolu ve askeri) öğrenim gören öğrencilerin, günlük yaşamlarında kimya dersi ile ilgili karşılaştıkları olayları açıklama düzeylerini araştırmıştır. Çalışmasının örneklemi 332 lise son sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin günlük olayları açıklamada yetersiz olduklarını tespit etmiştir. Ayrıca öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılan olayları açıklamada okul türleri arasında anlamlı bir farklılık tespit etmiş olup, cinsiyet açısından anlamlı bir farklılığın bulunduğunu belirtmiştir. Çalışmasında ayrıca, günlük yaşamda karşılaşılan olayların açıklanma düzeyi ile kimya bilgi seviyesi arasında anlamlı bir ilişki saptamıştır. Öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılan olayları açıklamada yetersizliğin sebebini sadece bilgi seviyesinden kaynaklanmadığı düşünmektedir.

Kamaraj (2009) araştırmasında, yeni uygulamaya giren fen ve teknoloji dersinin öğretim programı 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, İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Programı'nın 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 programı 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 gerekli düzenlemeler 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. Araştırmalarını Kırşehir il merkezinde bulunan ilköğretim 6. ve 7. sınıf öğrencilerine uygulamıştır. Yaptıkları araştırmada öğrencilerin, öğrendikleri bilgileri günlük hayatta örneklendirmelerini istenmiştir. Araştırmalarının sonucunda, öğrencilerin kavramlar ile ilgili verdikleri örnekler incelendiğinde kavram yanılgılarına sahip olduklarını ve öğrencilerin kavram örneği yerine çoğunlukla kavramların tanımını yazdıklarını gözlemlemişlerdir. Ayrıca öğrencilerin demografik özelliklerinin edindikleri bilgilerin günlük hayat ile ilgili örneklendirebilmeleri arasında anlamlı farklılaşma tespit edememişlerdir.

Evcim (2010) araştırmasında, bireylerin epistemolojik inanışları, fen kazanımlarının günlük yaşam problemlerinin çözümünde kullanma düzeyleri ve akademik başarıları arasında ilişkinin olup olmadığı incelemiştir. Yaptığı araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda bireylerin epistemolojik inanışlarıyla, fen derslerinde edinmiş oldukları kazanımları günlük yaşamlarında kullanabilme düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki tespit etmiştir. Öğrencilerin Günlük Yaşam Problemleri Ölçeği'nden almış oldukları puanlar ile SBS'den almış oldukları puanlar arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca 6, 7 ve 8. sınıf fen ve teknoloji dersi karne notları ile SBS'den almış oldukları puanlar arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu tespit

etmiştir. Öğrencilerin günlük yaşam problemlerini çözebilme düzeyleri ile SBS'den aldıkları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu tespit etmiştir.

Balkan Kırııcı ve Aydoğdu (2011) araştırmalarında, fen bilgisi öğretmenliği bölümü öğrencilerinin, bilimsel bilgiler ile günlük hayattaki olaylar arasında ilişkilendirebilme düzeyini incelemiştir. Araştırmalarında; Gazi Üniversitesi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Hacettepe Üniversitesi ve Sakarya Üniversitesinde okuyan fen bilgisi öğretmenliği 4. sınıfında okuyan 217 öğrenciye uygulamıştır. Öğrencilere, kimya, biyoloji ve fizik konuları ile ilgili günlük yaşamda sıklıkla karşılaşılan 20 açık uçlu sorudan oluşan form verilerek cevaplanmasını istemiştir. 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 etmişlerdir.

Hürcan (2011) araştırmasında, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri fen kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma, 2010- 2011 eğitim-öğretim döneminin birinci yarısında Sakarya ilinin Hendek ilçesinde öğrenim gören toplam 271 öğrenci ile yürütmüştür. Araştırmacı tarafından geliştirilen “Fen ve Teknoloji Dersi Kavram Testi” ve “Fen Kavramlarını Gündelik Hayatla İlişkilendirme Testi”ni kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin bazı kavramlar ile soruları yanıtlamada güçlük çektiklerini, günlük hayatla ilişkilendirilmenin istenilen düzeyde olmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin edindikleri fen kavramlarını günlük yaşama aktarabilme düzeyinin en fazla olduğu disiplin alanının ise Fizik olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca öğrencilerin vermiş oldukları cevaplardan yola çıkarak öğrencilerin çeşitli kavram yanılgılarına sahip olduklarını belirtmiştir.

Koçak, ve Önen (2012) araştırmalarında, ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin, günlük hayat kimyasına yönelik tutumları, kimya dersine karşı motivasyonları ve kimya başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmanın uygulamasını çeşitli liselerde öğrenim gören toplam 145 öğrenciye uygulamıştır. Araştırmanın sonucunda, 5E modeline uygun tasarlanan alternatif etkinliklerin dersi öğrenmelerine önemli katkısının olduğunu, günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarında olumlu yönde değiştiğini gözlemlemiştir.

Pekdağ, Azizoğlu, Topal, Ağalar ve Oran (2013) araştırmalarında, üniversitede öğrenim gören öğrencilerin öğrendikleri kimya bilgilerini günlük yaşam ile

ilişkilendirme seviyelerinin ne düzeyde olduğunu ve bu düzeyin akademik başarıya etkisinin olup olmadığını araştırmıştır. Çalışmalarını, Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesinde öğrenim gören fizik, biyoloji, fen bilgisi öğretmenliği ve kimya programlarında okuyan 143 öğrenciye uygulamışlardır. Elde edilen veriler sonucunda, öğrencilerinin günlük yaşamı ilişkilendirme düzeyinin orta seviyede olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeyinin akademik başarıya etkisinin olmadığını tespit etmiştir.

Demirci (2014) araştırmasında, 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 ilişkisi incelemiştir. Yaptığı çalışma 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 tespit edilmiştir. Ayrıca okul türleri açısından kimya bilgi seviyeleri arasında Anadolu Lisesinde öğrenim gören öğrencilerin ortalamasının Meslek Lisesindekilerden daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

Kenar, Şekerci, Erdem, Geçgel ve Demir. (2015) araştırmalarında, lise dokuzuncu sınıf öğrencilerinin günlük yaşamın kimyası ile ilgili tutumlarının cinsiyete, anne ve babanın öğrenim düzeyine, baba mesleğine ve gelir düzeyine göre incelenmesini amaçlamıştır. Yaptıkları araştırmada beşli likert tipi 25 maddeden oluşan “Günlük Yaşam Kimyası Ölçeğine Yönelik Tutum Ölçeği”ni uygulamıştır. Araştırmanın örneklemi, Kütahya il merkezinde 2012-2013 eğitim öğretim yılı ikinci döneminde toplam 159 9. sınıf öğrencisine uygulamıştır. Yaptıkları araştırmanın sonucunda, öğrencilerin günlük yaşam kimyasına yönelik tutumlarının cinsiyete, anne öğrenim düzeyine ve gelir düzeyine göre farklılık olduğunu tespit edilmiştir. Öğrencilerin günlük yaşam kimyası ile baba eğitim düzeyi arasında anlamlı bir fark bulamamıştır. Öğrencilerin günlük yaşam kimyası tutumları ile gelir düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur

Yıldırım ve Maşeroğlu (2016) araştırmalarında, ilköğretimde okuyan öğrencilerin fen bilimleri dersinde görmüş oldukları kimya konuları günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlayacak etkinlikler geliştirip, geliştirilen etkinliklerin uygulandığı süreç ile ilgili öğrencilerin düşüncelerini tespit etmek istemiştir. Araştırmada nitel

araştırma yöntemi kullanmıştır. Çalışmanın örneklemin ilköğretim 8. sınıfta okuyan 19 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin yapılan etkinliklerden zevk aldıklarını, etkinlikler sayesinde yanlış bilgileri düzeltme imkânı bulduklarını tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan çalışmada öğrenciler arası etkileşime olumlu etkileri olduğunu, fen dersine karşı ilgi ve motivasyonu artırdığını ve özellikle öğrendikleri bilgilerin günlük hayat ile ilişkilendirmelerinde önemli etkisinin olduğunu belirtilmiştir.

Büyükekşi ve Yavuz (2016) çalışmalarında, öğrencilerin tutum ve inanışlarının başarılarına etkisi incelemiştir. Çalışmada kullanılan veri toplama aracı olarak kimya algı ölçeği ve yarı yapılandırılmış mülakattan faydalanmıştır. Araştırmanın sonucunda, fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyete göre erkeklerin daha avantajlı olduklarını, fakat bayanların da yeteri kadar ilgi göstermesi halinde cinsiyet etkisinin minimize edilebileceğini belirtmiştir. Öğrencilerin kimyayı çok yararlı bir bilim dalı olarak algıladıklarını, günlük hayatta karşılaştığımız olay ve olguların kimya bilimine dair gerçeklere dayandığı ve bu nedenden dolayı kimya bilgisine sahip olmanın hayatı kolaylaştıracağı görüşüne ulaşılmışlardır. Öğrencilerin kimyaya karşı duydukları tedirginlik ve korkunun temel nedeninin bilgi eksikliği olduğu kanısına varılmıştır. Öğrenciler için kimyanın kapsamının geniş olmasından ziyade, kavramların çok olması, teorik kimya bilgilerini pratiğe dökemedikleri ve bu kavramların nerede ve nasıl kullanılacağını öğrenciler tarafından bilmemeleri onlarda tedirginlik yarattığı kanısına varmıştır.

Papuçcu (2016) araştırmasında, fen bilgisi öğretmenliği bölümünü okuyan öğrencilerin gaz basıncı ile ilgili öğrendiği bilgileri, günlük yaşamdaki örnekleri açıklarken nasıl ve ne düzeyde kullandıklarını incelemiştir. Çalışmanın örneklemi, fen bilgisi öğretmenliği bölümü birinci sınıfında okuyan 33 öğrenciden oluşmuştur. Araştırmanın 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 yanılgısına sahip olduğunu tespit etmiştir.

Yadigaroglu, Demircioğlu ve Demircioğlu (2017) araştırmalarında, fen bilgisi bölümünde okuyan öğrencilerin derste öğrendikleri kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylar ile ilişkilendirebilme seviyesi incelenmiştir. Çalışmada, durum çalışması deseni kullanmıştır. Çalışmanın katılımcılarını, İç Anadolu Bölgesindeki bir üniversitede fen

bilgisi bölümü 1. sınıfında öğrenim gören 10'u erkek, 43 kadın olmak üzere toplam 53 öğrenciye uygulamıştır. Verileri toplamak için 15 açık uçlu sorudan oluşan bir form kullanmıştır. Çalışmada elde ettikleri sonuca göre, fen bilgisi bölümü okuyan öğrencilerin kimya bilgilerini günlük yaşam ile ilişkilendirmekte zorluk yaşadıklarını tespit edilmiştir.

Altun Yalçın, Yalçın, Akar ve Özturan Sağirli (2017) araştırmalarında, öğretmen adaylarının ışık ve ses öğrenme alanlarını günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerine olan katkısını belirlemek istemiştir. Araştırmayı fen bilgisi öğretmenliği dördüncü sınıfta olan 30 öğretmen adayına uygulanmıştır. Deneysel bir temel ile tasarlanmış ve veriler ön test- son test modeli ile toplanmıştır. Veriler, günlük yaşamda öğrenme alanlarının kullanımı ile ilgili açık uçlu sorular da dâhil olmak üzere anketlerle toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda, ön test ile son test sonuçları arasında pozitif yönde anlamlı fark elde edilmiştir. Öğretmen adaylarına yapılan ön test- son test sonuçlarına bakılarak müfredatta ve günlük yaşamımızda ilgili olan konular arasında daha iyi bağlantılar kurabildiklerini tespit etmiştir. Ayrıca, Öğretmen adayları, 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 aşacak ve konuyla ilgili motivasyonlarını artacağını belirtmişlerdir.

2.6. Yurtdışında Yapılan Araştırmalar

Costa (1993) araştırmasında, "Kimya (veya biyoloji) kişisel hayatımızı ve toplumu nasıl etkiler?" sorusuna cevap aramıştır. İşbirlikçi öğrenme ile öğrencilere dergi, kitap, gazete makaleleri incelemesini istemiştir. İlk olarak, incelenen konu ile ilgili kısa ve yazılı bir tartışmasını 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) araştırmasında, günlük yaşam temelli öğretim ile geleneksel öğretim metodlarının, öğrencilerin bazı kimya konularını anlamaları üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırmada dördü geleneksel, dördü ise Salters' Science derslerine göre eğitim veren 8 okulda toplam 216 öğrenciye uygulanmıştır. Salters' Science dersi ile Elementler, bileşikler ve karışımlar, kimyasal reaksiyonlarda kütle korunumu, kimyasal değişim, periyodik cetvel konuları günlük yaşam ile ilişkilendirilerek işlenmiştir. Çalışmanın sonucunda 8 soru içeren bir anket uygulanmıştır. Geleneksel yaklaşım ile öğrenme modeli ile öğrenim gören öğrencilerin kimya dersinde günlük hayatla ilişkilendirmesinde sıkıntılar yaşadıklarını tespit etmiştir. Salters' Science dersi ile 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 artırdığını ve daha başarılı olduklarını tespit edilmiştir.

Campbell ve Lubben (2000) çalışmasında, öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamda kullanma yeteneklerini araştırmıştır. Araştırmalarında 4 okuldan 118 lise öğrencisine günlük yaşam temelli bir öğretim kursu verilmiştir. Günlük yaşam temelli öğretim kursu üç aşamadan oluşmuştur. İlk aşamada öğrencilere bir fen etkinliği uygulanmış ve etkinlik sonunda elde edilen sonuçlar tartışılmıştır. Öğrencilerin tartışmadaki sorulara verdikleri yanıtlar, fen bilimleri, sosyal ve ekonomik yönden değerlendirilerek ele alınmıştır. Bu aşamada elde edilen bulgular, öğrencilerin %44'ünün, fen konularının sosyal ve ekonomik yönünün farkında olduğunu belirtmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında ise öğrencilere günlük yaşamdan bir problem durumu sunulurken, öğrencilerden problemi bir deney tasarlayarak çözmeleri istenmiştir. Bu aşamada elde edilen sonuçlara göre, öğrencilerin %37'sinin kendilerine verilen güç bir durumu çözmek için geçerli bir deney tasarlama yeteneğine sahip oldukları görülmüştür. Araştırmanın son aşamasında ise öğrencilere bir başka günlük yaşamdan alınan problem durumu verilerek, probleme çözüm önerilerinde bulunmaları istenmiştir. Öğrencilerin % 31'inin verilen problemi çözmek için fen bilgilerini etkili bir şekilde kullandıkları sonucuna ulaşmıştır. Araştırmanın sonucunda günlük yaşam temelli öğretimin artırılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Andree (2003) çalışmasında, ilköğretimde fen dersinde günlük yaşam ile ilişki kurmanın önemini ortaya koymaya çalışmıştır. Araştırmada, günlük yaşam deneyimleri

ile fen arasındaki ilişkinin hem araştırmacılar hem de öğretmenler için çok önemli bir tema olduğunu ve günlük yaşam deneyimleri ile fen arasındaki ilişkinin çeşitli nedenlerle günlük yaşam uygulamalarına odaklanarak dâhil edilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Çalışmanın sonucunda, fen eğitiminde günlük hayat deneyimlerini; günlük yaşamda fen ile ilgili sorular, deneylerde kullanılan günlük yaşamdaki nesnelerle ilgili olan sorular, günlük yaşamda kullanılan nesneler ve bilimsel kavram ve yöntemleri kullanmanın farklı yolları olduğunu belirtmiştir. Ayrıca her iki sınıfta da akademik olarak ders işlenilmesine rağmen günlük yaşam deneyimlerinin kullanılması konusunda karakteristik farklılıklar olduğunu tespit edilmiştir.

Zucht ve arkadaşları (2004) araştırmalarında, 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 başarmıştır. 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 arkadaşları (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 incelemişlerdir. Çalışmada, üç farklı okuldan, üç farklı kimya öğretmeni tarafından 32 öğrenciye bir yıl sürmesi planlanan 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) araştırmasında, evde yapılabilecek tehlikesiz ve basit günlük yaşam konulu deneylerin öğrencilerin kimya dersine yönelik ilgi ile tutumlarına ve kimya dersi başarılarına etkisini araştırmıştır. Çalışmaya 213 yedinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol grubu oluşturmuştur. Kontrol grubunda yer alan öğrenciler sınıfta geleneksel kimya deneylerini yaparken, deney grubunda bulunan öğrenciler ise araştırma için özel olarak tasarlanan evde yapılabilecek deneyleri yapmışlardır. Öğrencilerin ilgi, tutum ve başarılarının analizi için sınıf içi gözlemler yaparak, anket ve ön test- son test uygulamıştır. Araştırmanın sonucunda, deney grubunda bulunan öğrencilerin başarıları ve derse karşı ilgilerinin daha yüksek olduğunu tespit edilmiştir. Ayrıca kimya konularına karşı ilgi düzeylerinin arttığı ve pozitif tutum sergilediklerini tespit edilmiştir.

Sommer ve arkadaşları (2009) tarafından yürütülen projede, kimyanın temel metotlarını ve kavramlarını günlük yaşam ürünleriyle bağdaştırmayı hedeflenmiştir. Araştırmada günlük yaşam ürünü olarak vanilya ile çalışılmıştır. Kimyanın asit-baz titrasyonları, ispat reaksiyonları, aromatikler vb. çalışılan projede ilk önce vanilyanın kimyasal yapısını ispat reaksiyonları ile belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada ağırlıklı olarak üç boyutlu materyaller kullanmıştır. Daha sonra günlük yaşamdan alınan farklı ürünlerde bulunan vanilyanın nitel olarak ispatı yapılmıştır. Daha sonra vanilya şekerinde bulunan vanilinin kantitatif analizi yapılmıştır. Projenin son aşamasında ise model deneyi ile vanilyanın sentezi gerçekleştirmiştir. 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, Templin ve Czerniak (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 4öğretmen katılmıştır. Yaptıkları ön test- son test sonuçları arasında statiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık tespit edilmiştir. Dönem sonunda öğrenciler ile yaptığı bireysel mülakatlarda elde ettiği verilere göre yaşam temelli fen bilimleri laboratuvar etkinliklerin

öğrencilerin fen bilimleri laboratuvar etkinliklerine karşı ilgi ve motivasyonunda artış sağlandığını tespit belirtmiştir.

Vos ve arkadaşları (2010) tarafından yapılan araştırmada, günlük yaşam temelli öğretim materyalleri ile öğretmenler arasındaki etkileşimin nasıl olduğu incelenmiştir. Araştırmada, farklı mesleki deneyim düzeylerine sahip dört kimya öğretmenin, günlük yaşam temelli öğretimde, Chemie im Kontext (CHIK) öğretme materyallerini kullanarak, sınıfta yaptıkları günlük yaşam temelli uygulamaları incelenmiştir. Öğretmenlerden video, ses kayıtları, röportajlar, final değerlendirme notları, sınıf etkinliklerinin gözlenmesi ve bir anket aracılığıyla veriler elde etmiştir. Araştırmada, çok deneyimli olmayan öğretmenlerin, günlük yaşam temelli öğretimin (CHIK'in) önemli bölümlerini uygulamada beklenen başarıya ulaşamadıkları belirtmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, günlük yaşam temelli öğretimin, okullarda tam olarak gerçekleştirilebilmesi için, öğretmenlerin bu alanda uzmanlaşması gerektiğini belirtmiştir.

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. Çalışmasını 2012 baharında Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bir okulda genel kimya dersine kayıtlı olan gönüllü öğrencilere uygulamıştır. Yaptığı çalışmada öğrencilere, kimyanın günlük yaşamla ilişkili olduğunu belirten bir dizi kısa makaleyi okutmuş ve ardından her makale için bir dizi açık uçlu soruyu yanıtlamasını istemiştir. Ayrıca öğrencilerin ilk başta verdiği cevaplar ile araştırma sonunda verdiği cevaplar arasında önemli bir fark olduğunu tespit etmiştir. Kimya dersine karşı genel olarak zorluk algısının, dönem boyunca azaldığını, kimyayı daha iyi anladıklarından dolayı kimya dersinden daha fazla hoşlandıkları tespit edilmiştir.

Priyambod ve Wulaningrum (2017) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin öğrendikleri kimya konuları ile günlük yaşamdaki olaylar arasındaki ilişkilendirmekte zorlandıklarını ve bazı yardımcı aletler ile kimya ile günlük yaşam olayları arasındaki ilişkiyi kurmalarına yardımcı olabileceğini belirtmiştir. Bu aletler; elektroliz aleti, elektrolit test cihazı ve Molekül modelleridir. Belirtilen aletlerin kullanılması ile kimyadaki soyut kavramların öğrencilere somut ve anlaşılabilir şekilde anlatılmasına

yardımcı olacağını belirtmiştir. Ayrıca kullanılacak olan aletlerin öğrenme öğretme sürecinin etkin bir şekilde kullanıldığında öğrencilerin derse ilgi ve motivasyonlarının artacağını belirtmiştir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III. YÖNTEM

Bu bölümde yapılan araştırmanın modeli, araştırmanın evreni, örnekleme, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi ile ilgili detaylar sunulmuştur.

3.1. Araştırmanın Modeli

Nicel araştırma olan bu çalışmada, genel tarama modeli türlerinden korelasyon türü ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Korelasyon türü ilişkisel taramada, değişkenlerin birbirine bağlı olarak değişip değişmediği, birlikte değişim söz konusu olduğunda bunun ne düzeyde ve nasıl olduğunu saptanmaya çalışılmaktadır (Karasar, 2012, s.82).

Korelasyon türü ilişkisel tarama ile fen bilgisi öğretmen adayların kimya konuları ile ilgili günlük yaşamda karşılaşılan olayları açıklama düzeyi ile günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasındaki ilişki düzeyi belirlenmeye çalışılmıştır.

3.2. Çalışma Grubu (Evren ve Örneklem)

Çalışmanın evreni Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Üniversitelerin Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır.

Çalışmanın örneklemini ise, 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Fırat Üniversitesi ve Siirt Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü1., 2., 3. ve 4. sınıflarında okuyan öğrenciler oluşturmaktadır.

Tablo 1. Çalışmaya Katılan Öğrenci Sayıları

	Katılan Öğrenci Sayısı	Verileri Geçerli Sayılan Öğrenci Sayısı	Verileri İptal Edilen Öğrenci Sayısı
Fırat Üniversitesi	216	208	8
Siirt Üniversitesi	180	171	9
TOPLAM	396	379	17

Tablo 1’de görüldüğü gibi, iki üniversite de iptal edilen veriler bulunmaktadır. Bu durumun sebebi, öğrencilerin GOAT, GYKTÖ ya da her iki ölçeğe de büyük çoğunlukta cevap vermemiş olmalarıdır. Toplam 396 katılımcının verilerinin elde edildiği bu araştırmada yapılan iptaller sonucunda veri analizinde 379 katılımcının verileri ile çalışılmıştır.

3.2.1. Cinsiyet ve Sınıf Düzeylerine İlişkin Betimleyici İstatistikler

Öğretmen adaylarının cinsiyet ve sınıf düzeylerine ilişkin betimleyici istatistiksel verileri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Öğretmen adaylarının Cinsiyete ve Sınıf Düzeylerine İlişkin Betimleyici İstatistikleri

Sınıf Düzeyleri	KIZ		ERKEK		TOPLAM	
	N	%	N	%	N	%
1. Sınıf	55	14.5	12	3.2	67	17.7
2. Sınıf	77	20.3	35	9.3	112	29.6
3. Sınıf	72	19.0	22	5.8	94	24.8
4. Sınıf	76	20.1	30	7.8	106	27.9
TOPLAM	280	73.9	99	26.1	379	100

Cinsiyet açısından incelendiğinde, kız öğretmen adaylarından çoğunlukta olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan öğretmen adayların 280’i (%73.9) kız ve 99’u (%26.1) erkektir.

Sınıf düzeylerine göre dağılımına bakıldığında ise 1. sınıf düzeyindeki öğrencilerin sayısının 67 (%17.7), 2. sınıf düzeyindeki öğrencilerin sayısının 112 (%29.6), 3. sınıf düzeyindeki öğrencilerin sayısının 94 (%24.8) ve 4. sınıf düzeyindeki öğrencilerin sayısının 106 (%27.9) olduğu görülmektedir.

3.2.2. Diğer Değişkenlere Ait Betimleyici İstatistikler

Öğretmen adaylarının günlük internet kullanım süresi, anne-baba eğitim düzeyi ve öğrenim gördüğü üniversiteye ilişkin betimleyici istatistiksel verileri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Örneklemi Betimleyen Diğer Değişkenlere İlişkin İstatistikler

DEĞİŞKENLER	GRUPLAR	N	%
Günlük İnternet Kullanım Süresi	0-2 Saat	75	19.8
	2-4Saat	140	36.9
	4-6 saat	102	26.9
	6 Saat ve Üzeri	62	16.4
	TOPLAM	379	100
		N	%
Anne Eğitim Düzeyi	İlkokul	272	71.8
	Ortaokul	57	15.0
	Lise Mezunu	40	10.6
	Üniversite ve Üzeri	10	2.6
	TOPLAM	379	100
		N	%
Baba Eğitim Düzeyi	İlkokul	146	38.5
	Ortaokul	95	25.1
	Lise Mezunu	89	23.5
	Üniversite ve Üzeri	49	12,9
	TOPLAM	379	100
		N	%
Öğrenim Gördüğü Üniversite	Fırat Üniversitesi	208	54.9
	Siirt Üniversitesi	171	45.1
	TOPLAM	379	100

Fen bilgisi öğretmen adayların günlük internet kullanım sürelerine bakıldığında 2-4 saat kullananların sayısı 140 (%36.9) ile en fazla ve 6 saat ve üzeri kullananların sayısının 62 (%16.4) ile en az olduğu görülmektedir.

Anne eğitim düzeyine bakıldığında ilkokul mezunu olanların sayısı 272 (%71.8) ile en fazla ve üniversite mezunu olanların sayısının 10 (%2.6) ile en az olduğu görülmektedir.

Baba eğitim düzeyine bakıldığında ise yine ilkokul mezunu olanların sayısı 146 (%38.5) ile en fazla ve üniversite mezunu olanların sayısının 49 (%12,9) ile en az olduğu görülmektedir.

Öğrenim gördüğü üniversiteye göre bakıldığında Fırat Üniversitesinin 208 (%54.9) ve Siirt Üniversitesinin 171 (%45.1) olduğu görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrendikleri kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilme seviyelerini belirlemek amacıyla, Ay (2008) tarafından geliştirilen ve Demirci (2014) tarafından lise öğrencilerine uygulanan Günlük Olayları Açıklama Testi (GOAT) (Ek 1) ve günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarını incelenmek için ise Koçak (2011) tarafından geliştirilen Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği (GYKTÖ) (Ek 2) kullanılmıştır.

3.3.1. Günlük Olayları Açıklama Testi

Demirci (2014) çalışmasında 16 açık uçlu sorudan oluşan GOAT için aldığı uzman görüşlerine istinaden, orijinal testte bulunan iki sorunun (7. soru ve 10. soru) testten çıkarılmasına karar vermiştir.

GOAT konu bazında incelendiğinde; madde ve özellikleri (1.soru),atomun yapısı (2. soru), periyodik tablo (3. soru),bileşikler (4. soru), kimyasal reaksiyonlar (5. soru),kimyasal bağlar (6. soru), gazlar- çözeltiler (7. soru), çözünürlük- kimyasal denge (8. soru), kimyasal tepkimelerde enerji (9. soru), kimyasal reaksiyonlarda hız (10. soru),

maddenin halleri-denge (11. soru), asit-baz ve kimyasal denge (12. Soru), elektrokimya (13. soru) ve organik kimya (14. soru) konularından oluşmaktadır.

Uygulanan GOAT'ta bulunan sorular öğrencilerin öğrendikleri kimya bilgileri ile günlük hayatta karşılaştıkları olayları açıklamalarına yöneliktir. Örneğin,“Düdüklü tencerede yemekler daha kısa sürede pişer. Sebebini açıklayınız”. Bu soruda, kaynama noktasına etki eden faktörlerden basıncın etkisi ile ilgili olarak öğrencilerin açıklama yapmaları istenmiştir. Benzer olarak farklı konu alanlarından günlük hayatta karşılaşılan olaylara yer verilmiştir.

Ay (2008) GOAT için yaptığı çalışma sonucunda ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik değerini 0.77, Demirci (2014) ise 0.91 olarak bulmuştur.

3.3.2. Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği

GYKTÖ 5'li likert şeklinde hazırlanmış olup, 25 maddeden oluşmaktadır. GYKTÖ 5 alt faktör altında gruplanmıştır. Alt faktörleri şu şekilde sıralayabiliriz; Önem (1., 2., 3., 4., 5. ve 6. sorular), antipati (7., 8., 9., 10., 11. ve 12. sorular), kimya ve günlük yaşam (13., 14., 15., 16. ve 17. sorular), deney ve günlük yaşam (18., 19., 20. ve 21. sorular), ve farkındalıktır (22., 23., 24. ve 25. sorular). Öğrencilerin kimya dersine yönelik motivasyon düzeylerini araştırmak için hazırlanan ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.88 olarak bulunmuştur (Koçak ve Önen, 2012, s. 264).

3.4. Veri Toplama Süreci

Konu ile ilgili literatür taraması yapıldıktan sonra, kullanılacak araçlar belirlenmiştir. Planlanan araştırmanın uygun olup olmadığının tespiti için Fırat Üniversitesi Rektörlüğü ve Siirt Üniversitesi Rektörlüğü'nden gerekli izinler ve onaylar alınmıştır. Daha sonra GOAT ve GYKTÖ testleri fotokopi ile çoğaltılıp 2018 yılı Nisan ayında Fırat Üniversitesi ve Siirt Üniversitesi Fen Bilgisi öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Uygulama bizzat araştırmacının kendisi tarafından yapılmıştır. Uygulama öncesinde ve süresince tüm sınıflarda; bu bilimsel çalışmanın sağlıklı bir şekilde sonuçlanmasının onların içten, samimi ve doğru cevaplarına bağlı olduğu hatırlatılmış, isimlerini yazmamaları istenmiş, verdikleri bilgilerin sadece bu çalışma

için kullanılacağı kesinlikle herhangi bir paylaşımda bulunulmayacağı söylenerek öğrenciler motive edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca soruların boş bırakılmadan tüm maddelerin işaretlenmesi gerektiği sürekli hatırlatılmıştır. Bu standart yönerge girilen bütün sınıflarda tekrarlanmıştır. Bu iki ölçme aracı aynı öğrenciye tek bir seferde yazılı olarak cevaplayacakları şekilde uygulanmıştır.

Sonuç olarak uygulamalar bittikten sonra iki üniversitede 1., 2., 3. ve 4. sınıfa devam eden kız ve erkek 379 öğrencinin verisi değerlendirmeye alınmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin çözümlenmesi aşamasında gerçekleştirilen tüm istatistiksel analizler IBM SPSS istatistik paket programının 22 sürümü kullanılarak yapılmıştır.

Açık uçlu sorulardan oluşan GOAT'nin notlandırılması ve öğrencilerin anlama düzeylerini tespit etmek için Abraham, Williamson ve Westbrook'un (1994) anlama kategorileri kullanılmıştır. Analizde kullanılan kategoriler; tam anlama, kısmen anlama, Belirli bir kavram yanlışlığıyla kısmen anlama, Belirli bir kavram yanlışlığı ve anlaşılammama şeklindedir.

Tablo 4. GOAT Değerlendirme Tablosu

Puanlama	Anlama Kategorileri	Puanlama Kriterleri
0	Anlaşılmama	Boş bırakma, bilmiyorum, anlamadım şeklindeki cevaplar verme, soruyu aynen tekrarlama, ilgisiz ya da açık olmayan cevap verme,
1	Belirli bir kavram yanlışlığı	Bilimsel olarak yanlış olan cevaplar
2	Belirli bir kavram yanlışlığıyla kısmen anlama	Kavramın anladığını gösteren fakat aynı bir kavram yanlışlığı içeren cevaplar
3	Kısmen Anlama	Geçerli olan cevabın bir yönünü içeren fakat bütün yönlerini içermeyen cevaplar
4	Tam Anlama	Geçerliliği olan cevabın bütün yönlerini içeren cevaplar

GYKTÖ'de elde edilecek veriler analiz için SPSS programına girilmiş ve kodlama; kesinlikle katılmıyorum (1 puan), katılmıyorum (2 puan), kararsızım(3 puan), katılıyorum (4 puan) ve kesinlikle katılıyorum cevapları (5 puan)şeklinde puanlanmıştır. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 ve 17. maddelerde ise bu puanlama sisteminin tersi yapılmıştır.

Araştırmada GYKTÖ için Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır. “Kolmogorov-Smirnov testi sonucuna göre anlamlılık değerinin (p) .05’ten büyük olması normalliğin sağlandığı anlamına gelmektedir” (Can, 2013; s.89). Bu araştırmada Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda elde edilen anlamlılık değeri (p=.000) .05’ten küçük olduğundan normal dağılım sergilememektedir. Bu sebeple GYKTÖ’de elde edilen verilerin cinsiyet ve öğrenim gördüğü niversiteye göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini karşılaştırılırken “Mann- Whitney U” testi ve verilerin sınıf seviyesi, anne ve baba eğitim durumu ile günlük internet kullanımına göre farklılık gösterip göstermediğini karşılaştırırken Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Ayrıca anlamlı farklılığın hangi durumlar arasında olduğunu tespit etmek için her gruba ayrı ayrı “Mann- Whitney U” testi uygulanmıştır.

GOAT içinde Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır. Bu araştırmada Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda elde edilen anlamlılık değeri (p=.056) .05’ten büyük olduğundan dağılım normal dağılım sergilemektedir. Bu sebeple GOAT elde edilen verilerin incelenmesinde cinsiyet ve öğrenim gördüğü niversite açısından karşılaştırılırken t-testi ve sınıf seviyesi, anne ve baba eğitim durumu ile günlük internet kullanımı açısından karşılaştırılırken de ANOVA (*Analysis of Variance*) testi kullanılmıştır. GOAT ile GYKTÖ puanları arasındaki ilişki incelenirken de basit korelasyon analizi yapılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV. BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde ilk olarak fen bilgisi öğretmen adayların günlük yaşamda karşılaştıkları kimya ile ilgili olayları açıklayabilme seviyeleri. GOAT testi sonuçları ile cinsiyet, sınıf seviyesi, anne ve baba eğitim durumu, günlük internet kullanımı ve öğrenim gördüğü üniversite arasında fark olup olmadığı açısından analiz edilmiştir. İkinci kısımda günlük yaşam kimyasına yönelik tutumları GYKTÖ kullanılarak elde edilen sonuçlar yine aynı değişkenler açısından analiz edilmiştir. Üçüncü kısımda GOAT ve GYKTÖ kullanılarak öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları kimya ile ilgili olayları açıklama testindeki puanları ile günlük yaşam kimyasına yönelik tutumları arasındaki korelasyona bakılmıştır. Son olarak bu analizlerin sonuçları ile ilgili veriler sunulmuştur.

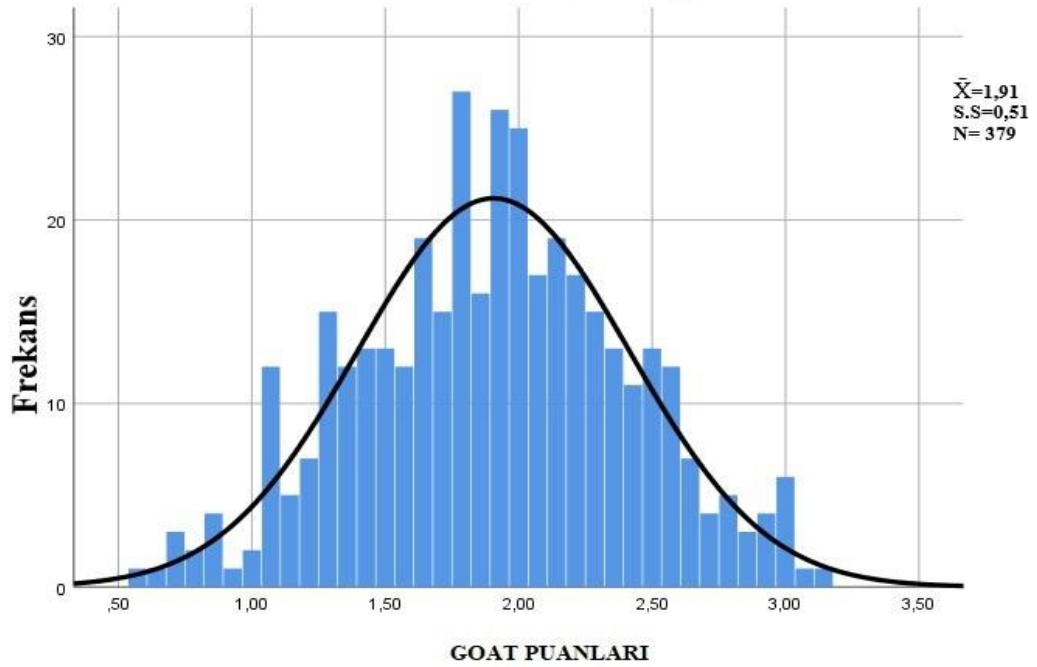
4.1. GOAT ile ilgili Bulgular

14 açık uçlu sorudan oluşan GOAT testinden maksimum olarak alınabilecek puan 56'dır (Tam doğru her bir cevap için 4 puan; $14 \times 4 = 56$). Yapılan analizler sonucunda bu testin istatistik değerleri alınan puanların 8 ile 44 puan arasında değiştiğini göstermiştir.

Günlük Olayları Açıklama Testi'nin analizinde sorulara verilen cevaplara göre; anlaşılamama (0)sıfır puan, Belirli bir kavram yanlıgısı bulunan cevaplara (1) bir puan, belirli bir kavram yanlıgısı ile kısmen anlama (2) iki puan, kısmen anlama (3) üç puan ve tam anlama (4) dört puan olarak değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. GOAT Sonuçların Frekans–Yüzde Dağılımı

Soru No	0 p		1 p		2 p		3 p		4 p		Ort.
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	$\bar{X}$
Soru 1	33	8.7	8	2.2	18	4.7	306	80.7	14	3.7	2.69
Soru 2	189	49.9	48	12.6	15	4.0	74	19.5	53	14.0	1.35
Soru 3	49	12.9	15	4.0	20	5.3	209	55.1	86	22.7	2.71
Soru 4	55	14.5	86	22.7	55	14.5	114	30.1	69	18.2	2.15
Soru 5	28	7.4	7	1.8	25	6.6	120	31.7	199	52.5	3.20
Soru 6	100	26.4	28	7.4	18	4.7	140	36.9	93	24.6	2.25
Soru 7	127	33.5	24	6.3	29	7.7	161	42.5	38	10.0	1.89
Soru 8	60	15.8	34	9.0	37	9.8	235	62.0	13	3.4	2.28
Soru 9	271	71.5	33	8.7	10	2.6	42	11.1	23	6.1	0,71
Soru 10	97	25.6	45	11.9	58	15.3	128	33.8	51	13.4	1.98
Soru 11	53	14.0	24	6.3	22	5.8	80	21.1	200	52.8	2.92
Soru 12	176	46.4	54	14.3	15	4.0	107	28.2	27	7.1	1.35
Soru 13	298	78.6	64	16.9	0	0	17	4.5	0	0	0.30
Soru 14	221	58.3	82	21.7	0	0	52	13.7	24	6.3	0.88



Şekil 2. GOAT Puanlarının Dağılımı

GOAT sonuçlarına göre en yüksek ortalaması olan sorular, 5. Soru (3.20) ve 11. Soru (2.92) ve en düşük ortalaması olan sorular, 13. Soru (0.30) ve 9. Soru (0.72) dur.

Ayrıca kimyasal reaksiyonlar (5. soru) ile denge (11. soru) konusuna en fazla doğru cevap verildiği görülmüştür. Elektrokimya ile ilgili olan 13. soruya doğru cevap veren olmamıştır. Genel ortalamanın üzerinde görülen konular; madde ve özellikleri (1.soru), periyodik tablo (3.soru), bileşikler (4.soru), kimyasal reaksiyonlar (5.soru), kimyasal bağlar (6. soru), çözünürlük-kimyasal denge (8. soru) ve maddenin halleri-denge (11. soru) belirlenmiştir. Genel ortalamanın altında kalan konular; atomun yapısı (2. soru),gazlar- çözeltiler (7. soru), kimyasal tepkimelerde enerji (9. soru), kimyasal reaksiyonlarda hız (10. soru), asit-baz ve kimyasal denge (12. soru), elektrokimya (13. soru) ve organik kimya (14. soru) olarak belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının çevremizde ve yaşantımızda sıkça karşılaşılan olayları açıklamada yetersiz olduklarını göstermiştir. Öğretmen adayların GOAT sorulara verdikleri cevaplara göre bu konular ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışları aşağıda verilmiştir:

Öğretmen adayları “*Düdüklü tencerede yemekler daha kısa sürede pişer. Sebebini açıklayınız.*” sorusuna %3.7’si anlama, %80.7’si kısmen anlama, %8.7’si anlaşılamama ve % 6.9’u belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanlışlığı kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Ö₃₉₃. “*Su buharı düdüklü tencerede kaldığı için kapta buhar basıncı yükseltir. Bu da suyun kaynama noktasını yükseltir. Burada sıcaklığın 100 derecenin üzerinde olması yemeğin daha çabuk pişmesini sağlar.*” **(Tam anlama)**

Ö₂₁₈. “*Yüksek basınçtan dolayı daha çabuk pişer*”. **(Kısmen anlama)**

Ö₉₆. “*Düdüklü tencerede buhar dışarı çıkmaz. Yüksek basınç meydana gelir*” **(Kısmen anlama)**

Ö₁₀₁. “*Düdüklü tencerede basınç daha yüksek olduğu için kısa sürede pişer.*” **(Kısmen anlama)**

Ö₂₈₁. “*Düdüklü tencerede kapağı kapalı olduğu buharı çıkmıyor bu yüzden kısa sürer pişer*” **(Kısmen anlama)**

Ö₂₇₄. “*Düdüklü tencerelerin normal tencerelere göre daha sıcak olduğu için Kaynama noktası artar*”. **(Kısmen anlama)**

Ö₂₉₃. “Kendi buharında pişer, daha çabuk pişer”. (Anlaşılmama)

Ö₃₆₂. “Dış basınç ile iç basıncın eşit olması”. (Anlaşılmama)

Ö₃₀₅. “Hava olmadığı için”. (Anlaşılmama)

Ö₃₀₅. “Düdüklü tencerede iç basınç azalır hacim artar bu sayede sıcaklık artar ve kısa sürede pişer. (Kavram yanılması)

Ö₂₉₄. “Düdüklü tencerenin basıncı azaltarak kaynama noktasını arttırırız. (Kavram yanılması)

Ö₂₉₄. “Basıncı azaltarak kaynama noktasını arttırırız.”(Kavram yanılması)

Öğretmen adaylarının 1. soruya vermiş olduğu verdikleri cevaplara göre madde ve özellikleri konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanılması Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Soru 1’e Ait Kavram Yanılması

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	f	%
Basıncın sabit sıcaklığın değişken olduğu sistemdir	5*				5	1,32
Hava almadığı için basınç değişmediği için	3*				3	0,79
Yüksek sıcaklık ve düşük basınca maruz kaldığı için	2*				2	0,53
Dış ortam ile ısı alış verişi olmadığı için		2*	3*		5	1,32
Düdüklüde aha az buharlaşma olur		1*			1	0,26
Düdüklü tencerede basınç sabittir		3*			3	0,79
İç basınç azalır hacim artar bu sayede sıcaklık artar ve kısa sürede pişer			1*		1	0,26
Basıncı azaltarak kaynama noktasını arttırırız.			1**		1	0,26
Dış basınç iç basınçtan yüksek olduğu için kaynama noktası düşer	1**		1**	2* 1**	5	1,32
Basınç arttıkça kaynama noktası düşer ve daha çabuk kaynar				2* 1**	3	0,79

* : Fırat Üniversitesi,

** : Siirt Üniversitesi

Öğretmen adayları “Kömür ile süs ve ziynet eşyası olarak kullanılan elmas arasında nasıl bir ilişki vardır? Aralarında benzerlik ve farklılıklar var ise bunlar ve nedenleri nedir?” sorusuna %14’ü anlama, %19.5’i kısmen anlama, %49.9’u

anlaşılamama ve % 16.6'sı belirli bir kavram yanılgısı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılgısı kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Ö₃₄₁. “Kömür ve elmas Karbonun allotropudur. karbon atomlarının birbirine bağlanma şekilleri, bağlanma şekilleri farklıdır.” **(Tam anlama)**

Ö₁₀₇. “Her ikisi de Karbon bulunur”. **(Kısmen anlama)**

Ö₂₃₂. “Elmas sert maddedir kömür sert değildir. Elmas ziynet eşyası olarak kullanılır, kömür kullanılmaz.” **(Anlaşılmama)**

Ö₃₀₉. Kimyasal özellikleri ve kaba formülleri aynı fiziksel özellikleri farklıdır. **(Kısmen anlama)**

Ö₂₆₈. “Atomların bağlanma şekilleri farklıdır.” **(Kısmen anlama)**

Ö₂₆₈. “Kömürün işlenmesi zordur.” **(Anlaşılmama)**

Ö₃₃₂. “İkisi değerli maddelerdir.” **(Anlaşılmama)**

Ö₃₂₅. “İkisi de taştır.” **(Anlaşılmama)**

Ö₁₆₈. “Elmas daha yüksek sıcaklık ve basınca maruz kalır” **(Anlaşılmama)**

Ö₃₆₇. “Kömür Siyah ve mattır, elmas ise parlak ve saydamdır.” **(Anlaşılmama)**

Ö₅₃. “Kömür yakıt olarak kullanılır, Elmas süs eşyası olarak kullanılır. Bu yüzden kömür ile elmasın benzerliği yoktur. **(Kavram yanılgısı)**

Ö₅₃. “Kömürün işlenmesiyle elmas oluşur. **(Kavram yanılgısı)**

Öğretmen adaylarının 2. soruya vermiş olduğu verdikleri cevaplara göre atomun yapısı ile ilgili sahip oldukları kavram yanılgıları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Soru 2'ye Ait Kavram Yanılgıları

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	f	%
Elmas, kömürün işlenmiş halidir	11*	10*	7*	4* 1**	33	8.71
Temel kaynakları aynı, elmas ve kömür birbirlerinin grafitleridir.	4*				4	1.06
Kömürün yüksek basınç ve sıcaklık altında elmasa dönüşür.	2*	4*	1*		7	1.85
Kömür ile elmasın benzerliği yoktur		1* 1**			2	0.53
Kömür az işlenmiş elmas çok işlenmiş		4* 1**			5	1.32
Kimyasal ve fiziksel özellikleri arasında farklılık vardır.		3*	1*	3**	7	1.85
Kömürün yakılmasıyla elmas oluşur			1*		1	0.26
Farklı elementlerden oluşur				2**	2	0.53
Sayı bakımından C atomunun fazla olması				2*	2	0.53

* : Fırat Üniversitesi,

** : Siirt Üniversitesi

Öğretmen adayları “*Uçan balon yapımında helyum gazı kullanılır. Sebebinin açıklayınız*” sorusuna %22.7’si anlama, %55.1’i kısmen anlama %12.9’u anlaşılamama ve % 9.3’ü belirli bir kavram yanılgısı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılgısı kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Ö₁₆₇. “*Helyum gazının öz kütlesi havanın yoğunluğundan daha küçüktür. Ayrıca helyum gazı tepkimeye girmediği için kullanılır.*” (**Tam anlama**)

Ö₁₀₂. “*Helyum gazının basıncı hava basıncından küçük olduğu için*” (**Kavram yanılgısı**)

Ö₄₁. “*Helyum uçucu olduğundan.*” (**Kısmen anlama**).

Helyum gazı zehirlidir. (**Kavram yanılgısı**)

Ö₂₃₁. “*Helyum havadan daha hafiftir.*” (**Kısmen anlama**)

Ö₈₃. *Helyum gazının ağırlığı havanın ağırlığından az olduğu için,* (**Kavram yanılgısı**),

Ö₃₃₈. “*Helyum yanıcı bir gaz olmadığı için.*” (**Kısmen anlama**)

Ö₃₀₈. *Helyum hidrojene göre daha düzgün hareket etmesi*". (Anlaşılmama)

Ö₃₆₈. *"Hava basıncından dolayı helyum yukarı doğru çıkar"*. (Anlaşılmama)

Ö₃₉₆. *"Balonun daha helyum yukarı doğru çıkar"*. (Anlaşılmama)

Ö₃₈₈. *"Helyum gazı yanıcıdır"* (Kavram yanılması)

Ö₁₄₂. *"Hidrojen gazının yoğunluğu helyumdan daha azdır. Hidrojen gazı kullanırsa daha uçucu olur."* (Kavram yanılması)

Öğretmen adaylarının 3. soruya vermiş olduğu verdikleri cevaplara göre periyodik tablo konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanılması Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Soru 3’e Ait Kavram Yanılması

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	f	%
Helyum gazı en hafif gaz olduğu için	2*	3*		1*	6	1.58
Helyum gazının yoğunluğu havadan daha fazla olduğu için	2*		1*		3	0.79
Helyum gazının basıncı Açık hava basıncından düşük/yüksek olduğu için	3*	2*			5	1.32
Helyum gazı yakılır ve uçucu özelliğinden dolayı uçar		2*			2	0.53
Helyum gazının ağırlığı havanın ağırlığından daha çok/az olduğu için	1*	6*	3*	1* 1**	12	3.17
Kütle olarak daha hafif olduğu için	1*		1*		2	0.53
Hidrojen gazının yoğunluğu helyumdan daha azdır. Hidrojen gazı kullanırsa daha uçucu olur			1*		1	0.26
Helyum gazı yanıcıdır				1* 1**	2	0.53
Helyum gazı zehirlidir.				1*	1	0.26

* : Fırat Üniversitesi,

** : Siirt Üniversitesi

Öğretmen adayları *"Sert su ne demektir? Açıklayınız?"* sorusuna %18.2’si anlama, %30.1’i kısmen anlama, %14.5’i anlaşılmama ve % 37.2’si belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılması kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

- Ö₂₇₀. “Suyun sertliği içerdği maddeler ile ilgilidir. Özellikle Ca^{+2} ve Mg^{+2} iyonları içeren sular sert sulardır.” **(Tam anlama)**
- Ö₄₀. “Kireç miktarı fazla olan sular sert sulardır.” **(Kısmen anlama)**
- Ö₃₃₅. “Kalsiyum iyonlarını bulunduran sudur” **(Kısmen anlama)**
- Ö₃₈₇. “Magnezyum iyonları içerir”. **(Kısmen anlama)**
- Ö₂₄₃. “Bir takım minarelerden arındırılmayan sudur,” **(Anlaşılmama)**
- Ö₃₈₄. “Maddeleri çözemeyen sulardır,” **(Anlaşılmama)**
- Ö₁₀₆. *Ph* değeri yüksek ise sert sudur”. **(Kavram yanlışlığı)**
- Ö₁₁₈. “Sert suyun içinde Na, K, Mg gibi elementleri bulunduran sudur.” **(Kavram yanlışlığı)**
- Ö₂₂₄ “Aritılmış sududur.” **(Kavram yanlışlığı)**
- Ö₃₆₆ “Saf su demektir.” **(Kavram yanlışlığı)**
- Ö₃₉₁. “Mineral bakımından fakir olan sudur.” **(Kavram yanlışlığı)**
- Ö₃₀₈. “Temiz olmayan kirli sulardır.” **(Anlaşılmama)**
- Ö₁₅₁. “Sert su *Cl*, *Mg* ve *Ca* iyonları bakımından yoğun olan sudur.” **(Kavram yanlışlığı)**

Öğretmen adaylarının 4. soruya vermiş olduğu verdikleri cevaplara göre bileşikler konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlıkları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Soru 4'e Ait Kavram Yanılgıları

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	f	%
pH derecesi yüksek sulardır	6* 3**	8* 6**	4**	1**	28	8.18
K, Mg, Cl, F, Ca, Na, Fe, Al Sülfat gibi iyonların bulunduğu sulardır	12* 8**	16* 1**	16* 4**	14* 17**	88	23.22
Arıtılmış/ arıtılmamış sudur.	1**	1* 1**			3	0.79
İçinde ağır metal bulunduran suya denir	3*	1* 2**			6	1.58
Mineral bakımından fakir olan sudur.	1*			3**	4	1.06
Suyun buz tutmuş halidir		2**	1*		3	0.79
Yoğunluğu fazla olan sudur		2**			2	0.53
pH'ı düşük olan suya denir		1*			1	0.26
Saf su demektir.			1**	1**	2	0.53
Basıncılı sudur.			1**		1	0.26

* : Fırat Üniversitesi,

** : Siirt Üniversitesi

Öğretmen adayları “*Limon suyunun mermer tezgâhın üzerinde iz bırakmasının nedeni nedir?*” sorusuna %52.5’i anlama, %31.7’si kısmen anlama %7.4’ü anlaşılmama % 8.4’ü belirli bir kavram yanılgısı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılgısı kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Ö₂₃₅. “*Limon suyu asidik özelliktedir. Mermer ile kimyasal tepkimeye girer ve mermeri aşındırır ve leke bırakır.*” (**Tam anlama**)

Ö₂₃₅. “*Limon asidik olduğu için.*” (**Kısmen anlama**)

Ö₂₆₆. “*Kimyasal tepkimeye girerler.*” (**Kısmen anlama**)

Ö₁₄₃. “*Limon meyve çeşididir suyu her yerde iz bırakabilir.*” (**Anlaşılmama**)

Ö₂₈₈. “*Limon suyunun çok parlak bir yapısı olduğu için döküldüğü yerde iz bırakır.*” (**Anlaşılmama**)

Ö₃₈₀. “*İçinde H₂SO₄ asidi bulunduğu için*” (**Kavram yanılgısı**)

Ö₁₃₀. “*Asidik değerinin yüksek olması.*” (**Kavram yanılgısı**)

Öğretmen adaylarının 5. soruya vermiş olduğu verdikleri cevaplara göre kimyasal reaksiyonlar konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanılgıları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Soru 5’e Ait Kavram Yanılgıları

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	f	%
Limonda asit oranı yüksek olduğu için mermer tezgâhında iz bırakır				3* 2**	5	1.32
Limon asittir. Mermer tezgâhının üstünde alایشım kurar ve iz bırakır				2*	2	0.53
Asidik değerinin yüksek olması/ kuvvetli asit olması	3* 1**	2* 2**	4*	2**	14	3.69
İçinde H ₂ SO ₄ asidi bulunduğu için				2**	2	0.53
Biri polar diğeri apolar olduğu için				1**	1	0.26
Limon asidiktir mermerin üzerindeki kirleri temizler iz bırakmaz			3* 1**		4	1.06
Limon suyu bazik olduğu için iz bırakmaz			1**		1	0.26
Limon asidik olduğu için hava ile etkileşimi sonucu beyaz iz bırakır		1*			1	0.26
Limon suyu asit mermer bazik olduğu için birbirini çözmez.		1*			1	0.26
Limon suyu asittir yakar	1*				1	0.26

* : Fırat Üniversitesi,

** : Siirt Üniversitesi

Öğretmen adayları “*Elbisemizdeki yağ lekesini su ile çıkaramazken benzin ile kolayca çıkartabiliriz. Sebebini açıklayınız.*” sorusuna %24.6’sı anlama, %36.9’ukısmen anlama %26.4’ü anlaşılamama, % 12.1 belirli bir kavram yanılgısı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılgısı kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Ö₂₄₀. “*Polar poları apolar apoları çözer, Yağ apolardır. Su ise polardır. Benzin apolar olduğu için yağ lekesini çözer*” (Tam anlama)

Ö₂₄₅. “*Biri polar diğeri apolardır*” (Kısmen anlama)

Ö₃₃₄. “*Benzer benzeri çözer*”(Kısmen anlama)

Ö₃₃₁. “Benzinin daha aşındırıcıdır” (Anlaşılmama).

Ö₃₂₇. “Çünkü su yağı çözemez” (Anlaşılmama).

Ö₂. “Yağ lekesi polar benzin de polar olduğu için benzer benzeri çözer” (Kavram yanlışlığı)

Ö₂₈₅. “Çünkü su bazdır. Bazlar asit kadar etkili değildir” (Kavram yanlışlığı)

Ö₁₀₈. “Benzin uçucu olduğu için kiri kolayca temizler” (Kavram yanlışlığı)

Ö₃₀₅. “Su homojen, benzin heterojen çözelti olduğu için” (Anlaşılmama)

Ö₃₄₀. “Yağın yoğunluğunun daha az olduğu için” (Anlaşılmama)

Ö₃₁₉. “Çünkü yağ çözünebilir” (Anlaşılmama)

Öğretmen adaylarının soru 6’ya vermiş oldukları cevaplara göre kimyasal bağlar konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlıkları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Soru 6’ya Ait Kavram Yanlışlıkları

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	f	%
Yağ lekesi polar benzin de polar olduğu için benzer benzeri çözer	1**				1	0.26
Benzinin yoğunluğu suyun yoğunluğundan çok olduğu için	1*		1*	1**	3	0.79
Yağ lekesi bazdır ve benzin ile tepkimeye girer	1*				1	0.26
Su polar yağ polar olduğu için	2*	1*			3	0.79
Benzin sudan daha iyi çözücüdür.	1*	4* 1**	4*	5* 3**	18	4.75
Yağın çözücüsü baz olduğu için	1*	1**			2	0.53
Suyun içinde hiçbir madde yoktur,	2*				2	0.53
Su apolar yağ polardır		1* 1**			2	0.53
Çünkü su bazdır asit kadar etkili değildir.		3**			3	0.79
Su apolar yağ da polar çözücüdür. Benzin polardır bu yüzden yağı çözer		2*	1*		3	0.79
Benzin uçucu olduğu için kiri kolayca temizler			4*		4	1.06
Benzin yağ kökenli olduğu için			3*		3	0.79
Yağın içinde çok sayıda H atomu vardır. Suyun içinde aynı element olduğu için suda çözünmez			1*		1	0.26

* : Fırat Üniversitesi,

** : Siirt Üniversitesi

Öğretmen adayları “Kolanın üzerinde “soğuk içiniz” tavsiyesinin sebebi nedir?” sorusuna %10’u anlama, %42.5’i kısmen anlama %33.5’i anlaşılamama, %14’ü belirli bir kavram yanılgısı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılgısı kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Ö₂₇₄ “Kola içerisinde CO₂ gazı çözünmüştür. Gazların çözünürlüğü sıcaklık ile ters orantılıdır. Bu yüzden soğuk iken daha çok gaz kolada çözünmektedir. Sıcak kolada gaz az çözüldüğü için sıvı ortamda kalmaz ve gaz hale geçer” **(Tam anlama)**

Ö₂₆₃. “Kola gazlı içecek olduğu için.” **(Kısmen anlama)**

Ö₃₇₈. “Koladaki gazın çözünürlüğü ile sıcaklık ters orantılı olduğu için.” **(Kısmen anlama)**

Ö₂₇₇. “Gazların çözünürlüğü sıcak ile ters orantıdır.” **(Kısmen anlama)**

Ö₃₇. “Asitli içecek olduğu için soğuk içilir”. **(Kısmen anlama)**

Ö₂₁₆. “Tadının daha güzel anlaşılabilmesi için”. **(Anlaşılmama)**.

Ö₂₅₁. “Sıcaklık düşük olduğu için ferahlatıcı etkiye sahiptir.” **(Anlaşılmama)**.

Ö₈₉. “Sağukken daha iyidir” **(Anlaşılmama)**.

Ö₂₆₂. “Sıcakken içilmiyor güzel değil.” **(Anlaşılmama)**.

Ö₁₂₃. “Çünkü sıcakken zararlı.” **(Anlaşılmama)**.

Öğretmen adaylarının 7. soruya vermiş olduğu verdikleri cevaplara göre gazlar-çözeltiler konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanılgıları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Soru 7'ye Ait Kavram Yanılgıları

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	f	%
Koladaki karışımlar sıcakta dibe çöker.	2*				2	0.53
Sıcakken asidik özellik artar, soğukken asidik özellik azalır.	2*		3*	1**	6	1.58
CO ₂ gazı sıcakta çözünür. Soğukta daha az çözündüğü için	7* 1**	4**	1*	1* 2**	16	4.22
Gazlar soğukta genleştiği için		4**		1**	5	1.32
Yoğuşma söz konusudur.		3**	1*		4	1.06
İçerisine CO sıkıştırılmıştır. Sıcakta CO uçar gider.		2*			2	0.53
Kolanın içinde alkol bulunur sıcak içildiğinde sarhoşluk etkisi yapar.		2*			2	0.53
İçerisindeki asit sıkıştırılarak gaz haline getirilmiştir.		1*			1	0.26
Asidin pH'ı sıcaklık ile etkileşime girer		1*			1	0.26
Asit soğukta açığa çıkar, asit sıcakta özelliğini kaybeder		4*		1*	5	1.32
CO ₂ gazının düşük sıcaklıkta bozulmasından dolayı		5*			5	1.32
Sıcaklık arttıkça gazların tepkimesi azalır			1*		1	0.26
Sıcaklık asidi öldürür			1*		1	0.26
Isındığında içerisindeki hidrojen açığa çıkar				1* 1**	2	0.53

* : Fırat Üniversitesi,

** : Siirt Üniversitesi

Öğretmen adayları “Çaydanlıkların alt kısmı zamanla beyaz kireç tortusuyla kaplanmaktadır. Bu olayı açıklayınız” sorusuna %3.4’ü anlama, %62’si kısmen anlama %15.8’i anlaşılamama, % 18.8’i belirli bir kavram yanılgısı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılgısı kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Ö₄ “Sert suyun içindeki kirecin çözünürlüğü sıcaklık ile ters orantılı olduğundan dolayı suyun sıcaklığı arttıkça kirecin çözünmesi azalır ve çökme meydana gelir. Belli bir süre sonra tortu oluşur”. (Tam anlama).

Ö₃₁₂. “Sudaki kirecin dibe çökmesidir.” (Kısmen anlama).

Ö₂₇₆. “Sert su olduğu için,” (Kısmen anlama).

Ö₃₁₄. “kireçli su olduğu için.”(Kısmen anlama).

Ö₃₁₂. “Suyun kaynaması ile klor, Na, Mg ve K iyonlar dibe çöker ve kireç oluşur.” (Kavram Yanılgısı)

Ö₃₃₈. “Isı alış verişi” (Anlaşılmama)

Ö₂₉₃. “Suyu sert yapan Mg iyonu kireç olarak kalır.” (Kavram Yanılgısı)

Ö₃. “Suyun içindeki Klor su kaynadıkça altta birikir ve tortu oluşturur” (Kavram Yanılgısı)

Ö₁₁₅. “Suda bulunan Ca^{+2} iyonu ısı alınca CaO birleşigi oluşur ve CaO birleşigi çöker(Kavram Yanılgısı)

Öğretmen adaylarının 8 soruya vermiş olduğu verdikleri cevaplara göre çözünürlük- kimyasal denge konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanılgıları Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13. Soru 8’ya Ait Kavram Yanılgıları

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	f	%
Suyun kaynaması ile elementler dibe çöker ve kireç oluşur	1* 1**	3* 1*			6	1.58
Suyun kaynaması ile klor, Na, Mg, ve K iyonlar dibe çöker ve kireç oluşur	10* 3**	15* 3**	7* 6**	1* 5**	50	13.19
Kireç çaydanlık ile tepkimeye girer.		1**	1*		2	0.53
Suyun içindeki kireç ve klor sıcaklık etkisiyle tepkimeye girer		4*			4	1.06
Su damlacıkların aniden süblimleşmesi sonucu kireç oluşur		1*			1	0.26
CaO bileşigi çöker			2*		2	0.53
Su metalle etkileştiğinde kireç oluşur		3*			3	0.79
Kireç kaynatıldığı zaman suda çözünür.		1*	1*		2	0.53
Sudaki Ca iyonları oksijenle temasında CaCO ₃ oluşturmasıdır.				1*	1	0.26

* : Fırat Üniversitesi,

** : Siirt Üniversitesi

Öğretmen adayları “Soğuk kış günlerinde kar yağdıktan sonra havanın ısındığı fark edilir. Sebebini açıklayınız.” sorusuna %6.1’i anlama, %11.1’i kısmen anlama %71.5’i

anlaşılamama, % 11.3'ü belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanlışlığı kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Ö₁₆₅. “Kar yağarken fiziksel değişim gerçekleşir. Bu değişim ekzotermik (dışarıya ısıveren) değişimdir. Bu yüzden bu değişim olurken hava ısınır.” **(Tam anlama)**

Ö₃₂₆. “Kar yağarken dışarıya ısı verilir.” **(Kısmen anlama)**

Ö₃₀₅. “Kar yağdığında havadaki su buharı yoğuştuğu için.” **(Kısmen anlama)**

Ö₃₀₆. Hava ile ısı alışverişi olduğu için.” **(Kısmen anlama)**

Ö₂₄₉. “Ani hava değişimlerinde hava ile vücut arasında ısı alış veriş olması ” **(Anlaşılmama)**

Ö₂₁₈. “Kar taneleri soğuğu emer” **(Anlaşılmama)**

Ö₂₆₆. “Buharlaştırmadan dolayı” **(Anlaşılmama)**

Ö₃₃₄. “Nem oranı arttığı için ısınır” **(Anlaşılmama)**

Ö₂₄₄. “Çünkü kara bulutlar suyu bıraktınca gökyüzü yumuşar” **(Anlaşılmama)**

Ö₇₉. “Yağmur ve rüzgârdan daha sıcak olduğu için kar yağınca sıcak olur” **(Anlaşılmama)**

Ö₉₅. “Karın yağmasıyla gökyüzündeki güneş ışınları yeryüzüne iner. Bu yüzden hava ısınır.” **(Anlaşılmama)**

Ö₂₃₄. “Kar yağdığında yerdeki bütün mikropların ölmesi ve daha sonra havanın ısındığı fark edilir.” **(Anlaşılmama)**

Ö₂₇₅. “Kar havayı temizler ve temiz havanın gelmesini sağlar” **(Anlaşılmama)**

Ö₃₃₇. “Kar yağınca havanın kırıldığı söylenir” **(Anlaşılmama)**

Ö₇₆. “Kar havayı buharlaştırdığından dolayı” **(Kavram yanlışlığı)**

Ö₃₉₅. “Kar etraftan ısı aldığı için hava ısınır. Endotermik olaydır.” **(Kavram yanlışlığı)**

Ö₂₈₇. “Kar beyaz olduğu için güneş ışınlarını yansıtır” **(Kavram yanlışlığı)**

Öğretmen adaylarının 9. soruya vermiş olduğu verdikleri cevaplara göre kimyasal tepkimelerde enerji konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlıkları Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14. Soru 9'a Ait Kavram Yanılgıları

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	f	%
Kar etraftan ısı aldığı için hava ısınır. Endotermik olaydır.	2*	1*		2* 1**	6	1,58
Sert havanın kar yağışıyla etkileşime girmesinden	2*		1*		3	0,79
Basıncıdan dolayı hava ısınır	2*				2	0,53
Konveksiyonel akım sayesinde		1* 1**			2	0,53
Kar beyaz olduğu için güneş ışınlarını yansıtır		1**			1	0,26
Kar taneleri arasında hava boşluğu olduğu için havadaki soğukluğu hapseder		6* 6**	5*	1**	18	4,75
Soğuk hava toprağa geçer ve hava ısınır		4*	1*		5	1,32
Kar havayı buharlaştırdığı için		4*			4	1,06
Havadaki su molekülleri kar yağınca yoğunluğunu kaybettiği için		1*	1*		2	0,53
Kar sert olduğu için çevredeki soğuğu alır ve hava yumuşar			4*		4	1,06

* : Fırat Üniversitesi,

** : Siirt Üniversitesi

Öğretmen adayları “Yemeklerin buzdolabı dışında daha çabuk bozulmasının nedeni nedir? Açıklayınız.” sorusuna %13.4’ü anlama, %33.8’i kısmen anlama %25.6’sı anlaşılamama, % 27.2’si belirli bir kavram yanılgısı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılgısı kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Ö₂₇₆. “Yemeğin bozulması kimyasal bir olaydır. Kimyasal reaksiyon hızı sıcaklık ile doğru orantılı olarak değişmektedir. Ayrıca yemeğin bozulmasında etkili olan bakterilerin çalışma sıcaklıkları da buzdolabı ve dışarının sıcaklıklarından etkilenmektedir.” (Tam anlama)

Ö₃₀₉. “Yemek soğuk ortamda tutulursa daha yavaş bozulur.” (Kısmen anlama)

Ö₄₄. “Bakteriler sıcak ortamda daha hızlı ürer ve bozulmaya sebep olur.” (Kısmen anlama)

Ö₂₃₂. “Buzdolabı dışında oksijene maruz kaldığı için çabuk bozulur.” (Anlaşılmama)

Ö₃₁₉. “Sıcaklık etki ettiği için.” (Anlaşılmama)

Ö₂₆₂. “Soğukluk donduruyor.” (Anlaşılmama)

Ö₂₃₆. “Sıcaklık farkı.” (Anlaşılmama)

Ö₂₆₆. “Soğuktan sıcağa çıktığı için.” (Anlaşılmama)

Ö₂₅₅. “Küflenme ve ekşime olur.” (Anlaşılmama)

Ö₁₆₆. “Enzimlerin belirli çalışma sıcaklığı vardır. Buzdolabında sıcaklık düşük olduğu için enzimler çalışmaz.” (Kavram yanlışlığı)

Ö₂₄₂. “Enzimler sıcağa maruz kaldığında yapıları bozulur dolayısıyla yemekler bozulur.” (Kavram yanlışlığı)

Öğretmen adaylarının 10. soruya vermiş olduğu verdikleri cevaplara göre kimyasal reaksiyonlarda hız konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlıkları Tablo 15’te verilmiştir.

Tablo 15. Soru 10’a Ait Kavram Yanlışlıkları

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	f	%
Enzimlerin belirli çalışma sıcaklığı vardır. Buzdolabında sıcaklık düşük olduğu için enzimler çalışmaz		3* 1**	10* 7**	19* 7**	47	12.40
Enzimler sıcak havada daha iyi çalışır		4* 1**		2**	7	1.85
Enzimler sıcağa maruz kaldığında yapıları bozulur dolayısıyla yemekler bozulur.	6* 3**	5* 7**	7* 2**	7*	37	9.76
Maddelerin ortalama sıcaklığı vardır. Bu sıcaklığın üstüne çıkıldığında yemeklerin kimyasal yapısı bozulur	3*				3	0.79
Enzimler soğukta daha iyi çalıştığı için		1*			1	0.26
Yemeğin içinde proteinler ve vitaminler vardır. Sıcaklık artınca bozulur			3*		3	0.79
Enzimler sıcaklık ile tepkimeye girer			1*		1	0.26
Enzimler yüksek sıcaklıkta bozulur düşük sıcaklıkta çalışmaz				4**	4	1.06

* : Fırat Üniversitesi,

** : Siirt Üniversitesi

Öğretmen adayları “Ağzı kapalı bir tencerede kaynamakta olan yemekten çıkan buharların, tencere kapağında damlalar halinde tekrar sıvı hale geçtiği gözlenir. Bu olayı açıklayınız.” sorusuna %52.8’i anlama, %21.1’i kısmen anlama %14’ü

anlaşılamama, % 12.1'i belirli bir kavram yanılığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılığı kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Ö₁₀₃. “Yemekten çıkan su buharı kapağa temas ettiğinde kapağın dış yüzeyi iç yüzeyinden soğuk olduğu için su buharı kapağın iç yüzeyinde yoğunlaşır ve su damlacıklarına dönüşür.” **(Tam Anlama)**

Ö₂₅₃ “yoğunlaşma olayıdır.” **(Tam Anlama)**

Ö₁₃₇ “Su döngüsüdür.” **(Kısmen Anlama)**

Ö₃₆₃ “Hal değişimi gerçekleşiyor.” **(Kısmen Anlama)**

Ö₂₅₇ “Buharlaşıma olayıdır.” **(Kavram yanılığı)**

Ö₂₄₈. “Süblimleşme olayıdır.” **(Kavram yanılığı)**

Ö₆₉. Kırışılma olayıdır.” **(Kavram yanılığı)**

Öğretmen adaylarının 11. soruya vermiş olduğu verdikleri cevaplara göre maddenin halleri konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanılıkları Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. Soru 11’e Ait Kavram Yanılıkları

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	f	%
Buharlaşıma olayıdır	6* 1**	8* 5**	1**	1**	22	5.80
Su buharı kohezyon kuvvetiyle tencere kapağına tutunup damla oluştururlar	1*	2**			3	0.79
Buharlaşıma madde yüksek basınç altında sıvı hale gelir.	1*				1	0.26
Su buharı kapakta tomurcuklaşır	1*				1	0.26
Süblimleşme olayıdır	1**	1* 6**	4*	1**	13	3.43
Kırışılma olayıdır		2*			2	0.53
Damlatasyon olayıdır		1*			1	0.26

* : Fırat Üniversitesi,

** : Siirt Üniversitesi

Öğretmen adayları “Yemek yediğimizde oluşan hazımsızlığı gidermek için bazen soda içeriz. Bu olayı ve sodanın hazımsızlığı giderme sebebini açıklayınız.” sorusuna %7.1’i anlama, %28.2’si kısmen anlama %46.4’ü anlaşılamama, % 18.3’ü belirli bir kavram yanılığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılığı kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Ö₃₆₄ “Mide özsuyu asidiktir. ph değeri değiştiğinde sindirim sorunu yaşarız. Soda asidiktir. ph dengesine ulaşmasına yardımcı olur”. **(Tam anlama)**

Ö₁₆₁ “Gazlı içecektir.” **(Kısmen anlama)**

Ö₃₃₁ “Asitli içecektir”(Kısmen anlama)

Ö₃₉₂. “Soda mideye yemeğin daha hızlı ulaşmasına yardımcı olur.” **(Anlaşılmama)**

Ö₄₁. “Soda midenin çalışmasını hızlandırır.” **(Anlaşılmama)**

Ö₁₇₁. “Soda baziktir midemiz asidik olduğu için midemizin asit dengesini düzenler.” **(Kavram yanılığı)**

Sodanın içindeki mineraller mideyi rahatlatır ve sindirime yardımcı olur. **(Kavram yanılığı)**

Ö₁₄₄. “Sodanın asidik oranı midemizdeki asitten daha fazla olduğu için. **(Kavram yanılığı)**

Öğretmen adaylarının 12. soruya vermiş olduğu verdikleri cevaplara göre asit-baz ve kimyasal denge konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanılıkları Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17. Soru 12'e Ait Kavram Yanılgıları

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	f	%
Soda baziktir midemiz asidik olduğu için midemizin asit dengesini düzenler	1*	8* 1**	13* 2**	11* 2**	38	10.03
Sodanın içindeki mineraller mideyi rahatlatır ve sindirime yardımcı olur.	2*			2*	4	1.06
Asit olan soda midedeki besinleri parçalar eritir	6*	6*			12	3.17
Soda CO ₂ gazının mideden çıkmasını sağlar		2*		2*	4	1.06
Soda mide asidiyle tepkimeye girer		2*			2	0.53
Vücuttaki asidik ortamları bazik yapısı ile dengeler		4*			4	1.06
Sodanın asidik oranı midemizdeki asitten daha fazla olduğu için			3*		3	0.79
Soda midemizdeki besinlerin emilimini daha çabuk sağladığı için				1**	1	0.26
soda midemizin genişlemesini sağlar				1**	1	0.26

* : Fırat Üniversitesi,

** : Siirt Üniversitesi

Öğretmen adayları “Altın kaplamalı saatler, kolyeler ve çeşitli metallerle kaplanmış çeşitli süs eşyaları günlük yaşamımızın bir parçasıdır. Kaplamacılığın temelini oluşturan kimyasal olay nedir? Kısaca kaplamacılığın nasıl yapıldığını açıklayınız.” sorusuna anlama kategorisinde doğru cevap veren olmamıştır. %4.5’i kısmen anlama %78.6’sı anlaşılamama, % 16.9’u belirli bir kavram yanılgısı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılgısı kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Ö₂₅₈. “Elektroliz olayıdır.” (Kısmen anlama)

Ö₃₄₃. “Tuz köprüsü yapılır iyonlar yer değiştirir.” (Kısmen anlama)

Ö₂₄₀. “Kaplamacılık, bir maddenin dıştan değişimidir.” (Anlaşılmama)

Ö₂₄₅. “Paslanmadığı için tercih edilir.” (Anlaşılmama)

Ö₂₄₆. “O₂ ile tepkimeye girmesidir.(oksitlenme)”(Kavram yanılgısı)

Ö₁₇₃. “Isı iletimindeki kimyasal olaydır.” (Anlaşılmama)

Ö₃₃₃. “Maddenin metalle kaplanması.” (Anlaşılmama)

Ö₁₈₂. “Eritme olayıdır.”(Kavram yanılgısı)

Ö₁₉₆. “Altın suyuna batırılıp çıkarılması ve fırında kurutma olayıdır.” (Kavram yanılması)

Ö₂₀₉. “Kalaylama işlemidir.” (Kavram yanılması)

Ö₂₀₈. “Alaşımdır.” (Kavram yanılması)

Öğretmen adaylarının 13. soruya vermiş olduğu verdikleri cevaplara göre elektrokimya konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanılması Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. Soru 13’e Ait Kavram Yanılması

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	f	%
Eritme olayıdır	2* 1**	6*		7*	16	4.22
Altın suyuna batırılıp çıkarılması ve fırında kurutma olayıdır	2*			2*	4	1.06
Alaşımdır. Pirinçlerdir	2*	5*	1**	5*	13	3.43
Kalaylama işlemidir				1* 1**	2	0.53
Hammaddeler belirli sıcaklıkta fiziksel hal değişimi ile kaplanacak madde ile etkileşime girmesidir				3*	3	0.79
Eritilmiş altının metallerin üzerine uygulanmasıyla gerçekleşir				2**	2	0.53
Yüksek sıcaklıkta metallere şekil verilmesidir		3**	1**		4	1.06
O ₂ ile tepkimeye girmesidir		2**	3* 1**		6	1.58
Isı ile molekül yapılarını değiştirmek			1*	1*	2	0.53
Yüksek sıcaklıkta eritilip kalıplara konmasıdır	1*	1**			2	0.53
Elementler işlenerek daha dayanıklı ve gösterişli olması		4* 2**			6	1.58
Eşyanın cilalanmasıdır		1*			1	0.26
Kaplamacılık seramik ve porselenlere yapılan bir olaydır		1*			1	0.26
Metal bir eşyanın altın ile boyamasıdır	2*				2	0.53

* : Fırat Üniversitesi,

** : Siirt Üniversitesi

Öğretmen adayları “Evlerimizde yemek pişirme amacıyla tüp gaz ya da bazı evlerde doğal gaz kullanırız. Tüp gaz ya da doğal gaz dediğimiz madde, hangi madde sınıfına girer? Açıklayınız.” sorusuna %6.3’ü anlama, %13.7’si kısmen anlama %58.3’ü anlaşılamama, % 21.7’si belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanlışlığı kategorisinde cevap vermişlerdir. Öğretmen adaylarının bu soruya vermiş oldukları cevaplardan bazıları aşağıda sıralanmıştır.

Ö₅₀. “Bunlar organik maddelerdir. Bunların içerisinde C,H,bulunmaktadır. Örneğin, metan (CH₄) gibi.” **(Tam anlama)**

Ö₃₄₁. “Alkandır, C₃H₈.gibi” **(Kısmen anlama)**

Ö₂₀₇. “Hidrokarbonlar sınıfına girer, C₄H₁₀.gibi” **(Kısmen anlama)**

Ö₃₄₆. “Yüksek basınçta sıkıştırılmış gaz sınıfındadır.” **(Anlaşılmama)**

Ö₈₀. “Gazlar sınıfına girer”. **(Anlaşılmama)**

Ö₃₆₆. “Yakıt sınıfına girer”. **(Anlaşılmama)**

Ö₅₃. “Gazlar sıkıştırma türüne göre ayrılır” **(Anlaşılmama).**

Ö₈₅. “B grubu sınıfına girer ” **(Anlaşılmama).**

Ö₂₅₄. “Yanıcı madde sınıfına girer.” **(Kavram yanlışlığı)**

Ö₃₂₇. “Soygazlar sınıfına girer.” **(Kavram yanlışlığı)**

Ö₃₆₁. “Yapay enerji kaynaklarına girer.” **(Kavram yanlışlığı)**

Ö₁₁₅. “Yenilenebilir enerji kaynağıdır.” **(Kavram yanlışlığı)**

Ö₉₃. “Heterojen karışım sınıfına girer.” **(Kavram yanlışlığı)**

Ö₇₈. “İnorganik madde grubuna girer.” **(Kavram yanlışlığı)**

Öğretmen adaylarının 14. soruya vermiş olduğu verdikleri cevaplara göre organik kimya konusu ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlıkları Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19. Soru 14'e Ait Kavram Yanılgıları

	1.sınıf	2.sınıf	3.sınıf	4.sınıf	f	%
Yenilenebilir enerji kaynağıdır	5*	1* 9**	2*	3*	20	5.28
Yanıcı/yakıcı madde sınıfına girer	1**	3* 2**	16* 9**	2**	33	8.71
Patlayıcı madde sınıfına girer		2*			2	0.53
İnorganik madde grubuna girer		2*			2	0.53
Heterojen karışım sınıfına girer		2* 1**	1**		4	1.06
Madenin plazma halidir			1* 1**		2	0.53
Jeotermal enerji kaynaklarıdır			1**		1	0.26
Soygazlar sınıfına girer			3**	3**	6	1.58
Benzen ve türevleridir				4*	4	1.06
Yapay enerji kaynaklarına girer				2**	2	0.53
Hava grubuna girer			3**		3	0.79
Dönüştürülmeyen enerji kaynağı	3*				3	0.79

* : Fırat Üniversitesi,

** : Siirt Üniversitesi

4.1.2. GOAT Sonuçlarının Cinsiyet Açısından İncelenmesi

Kız ve erkek öğretmen adayların GOAT'tan aldıkları notların t-testi ile SPSS 22.0 paket programı kullanarak yapılan analizinden elde edilen sonuçlar Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20. Cinsiyete Göre Bağımsız Örneklem t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	SD	t	p
Kız	280	1.94	.491	377	-1.992	.047*
Erkek	99	1.82	.552			

p<.05*

Tablo 20’de cinsiyet açısından bağımsız örneklem t- testi sonucuna göre kız öğretmen adaylarının test puanları ortalaması ($\bar{X}$ = 1.94) ile erkek öğretmen adaylarının test ortalaması ($\bar{X}$ =1.82) arasında anlamlı bir fark gözlemlenmiştir [(t (377)= -1.992, $p<.05$]. Elde edilen sonuçlar bu anlamlı farkın kız öğretmen adayları lehinedir.

4.1.2. GOAT Sonuçlarının Sınıf Düzeyine Göre İncelenmesi

Öğretmen adayların günlük yaşam kimyası hakkında sahip oldukları bilgi seviyesinin sınıf düzeyine göre nasıl değiştiğini gösteren bulgular Tablo 21’de özetlenmiştir.

Tablo 21. Sınıf Düzeyine Göre Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Sınıf	N	$\bar{X}$	SS
1.Sınıf	67	1.807	.487
2. Sınıf	112	1.802	.458
3. Sınıf	94	1.923	.514
4. Sınıf	106	2.061	.537
Toplam	379	1.906	.510

Görüldüğü gibi testten alınan puanların ortalaması 2. Sınıf hariç sınıf seviyesi arttıkça ortalama artmaktadır. ANOVA analizi öncesinde varyansların homojen olup olmadığı Levene Testi ile kontrol edilmiştir. Pallant (2001) Levene testinde elde edilen değer.05’ten büyük ise ANOVA testinin varyanslarının homojen olduğu varsayımının karşılanmış olduğunu belirtmiştir. Yapılan analizde bu değer.386 bulunmuş olup analize devam edilmiştir. Tablo 22’de ANOVA sonuçları özetlenmiştir.

Tablo 22. GOAT Puanlarının Sınıf Düzeyine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı fark
Gruplar arası	4.446	3	1.482	5.925	.001*	4-1, 4-2,
Gruplar içi	93.793	375	.250			
Toplam	98.238	378				

$p<.05^*$

Fırat Üniversitesi ve Siirt Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü 1., 2., 3. ve 4. sınıfında okuyan 379 kişilik öğretmen adayının öğrendikleri kimya konularını

günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilmeleri öğrenim gördükleri sınıf seviyelerine göre karşılaştırıldığında aralarında anlamı bir fark olup olmadığı GOAT puanlarının ortalamaları için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Yapılan uygulama sonucunda 1. sınıf öğrencilerinin ortalaması ($\bar{X}$ = 1.807), 2. sınıf öğrencilerinin ortalaması ($\bar{X}$ = 1.802), 3. sınıf öğrencilerinin ortalaması ($\bar{X}$ = 1.923), 4. sınıf öğrencilerinin ortalaması ($\bar{X}$ = 2.061) bulunmuştur. En az ikisi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmiştir [$F(3, 375) = 5.925, p = .001$]. Sınıflar arası farkların hangi sınıflar arasında olduğunu anlamak için LSD (Fisher's Least Significant Differences) testi yapılmıştır. Burada bu testin seçilme sebebi varyansların homojen olmasıdır. Yapılan LSD çoklu karşılaştırma testi sonucunda, anlamlı farkın 4. ile 1. sınıf arasında ($p = .001$). ve 4. ile 2. sınıf arasında ($p = .000$) olduğu görülmüştür. Diğer sınıflar arasında istatistiksel olarak farklılık tespit edilememiştir. Çalışma sonucu hesaplanan etki büyüklüğü Eta-kare ($\eta^2 = .05$) sonucuna göre de bu farklılığın orta düzeyde etkili olduğu söylenebilir.

4.1.3. GOAT Sonuçlarının Anne ve Baba Eğitim Düzeyi Açısından İncelenmesi

Öğretmen adayların günlük yaşam kimyası hakkında sahip oldukları bilgi seviyesinin anne ve baba eğitim durumuna göre nasıl değiştiğini gösteren bulgular Tablo 23'te özetlenmiştir.

Tablo 23. Anne ve Baba Eğitim Düzeyine Göre Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

	Öğrenim Durumu	N	$\bar{X}$	SS
Anne Eğitim Düzeyi	İlkokul	272	1.898	.523
	Ortaokul	57	1.949	.430
	Lise	40	1.898	.557
	Üniversite	10	1.907	.431
	Toplam	379	1.906	.510
Baba Eğitim Düzeyi	İlkokul	146	1.873	.541
	Ortaokul	95	1.925	.051
	Lise	89	1.917	.480
	Üniversite	49	1.945	.502
	Toplam	379	1.951	.510

GOAT'ta alınan puanların ortalaması anne ve baba eğitim düzeyi ortaokul olan öğrenciler hariç öğretim düzeyi arttıkça ortalama artmaktadır. ANOVA analizi öncesinde varyansların homojen olup olmadığı Levene Testi ile kontrol edilmiştir. Yapılan analizde anne eğitim düzeyinde bu değer.110, baba eğitim düzeyinde değer .088 bulunmuş olup analize devam edilmiştir. Tablo 24'te ANOVA sonuçları özetlenmiştir.

Tablo 24. GOAT Puanlarının Anne ve Baba Eğitim Düzeyine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı fark
Anne Eğitim Düzeyi	Gruplar arası	.125	3	.042	.159	.924	
	Gruplar içi	98.113	375	.262			
	Toplam	98.238	378				
Baba Eğitim Düzeyi	Gruplar arası	.279	3	.093	.356	.785	
	Gruplar içi	97.959	375	.261			
	Toplam	98.238	378				

p>.05

Fırat Üniversitesi ve Siirt Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü 1., 2., 3. ve 4. sınıfında okuyan 379 kişilik öğretmen adayının öğrendikleri kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilmeleri anne eğitim düzeyine göre GOAT puanlarının ortalamaları tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile karşılaştırılmış, yapılan analiz sonucunda anne eğitim durumu ilköğretim olan öğrencilerin ortalaması ($\bar{X}$ = 1.898), ortaokul olan öğrencilerin ortalaması ($\bar{X}$ = 1.949), lise olan öğrencilerin ortalaması ($\bar{X}$ = 1.898), üniversite olan öğrencilerin ortalaması ($\bar{X}$ = 1.907) bulunmuştur. En az iki durum arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmemiştir [$F(3, 375) = .159, p = .924$].

Baba eğitim düzeyine göre GOAT puanlarının ortalamaları ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmış, yapılan analiz sonucunda baba eğitim durumu ilköğretim olan öğrencilerin ortalaması ($\bar{X}$ =1.873), ortaokul olan öğrencilerin ortalaması ($\bar{X}$ = 1.925), lise olan öğrencilerin ortalaması ($\bar{X}$ =1.917), üniversite olan öğrencilerin ortalaması ($\bar{X}$ =1.945) en az ikisi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmemiştir [$F(3, 375) = .356, p = .785$].

4.1.4. GOAT Sonuçlarının Günlük İnternet Kullanımı Açısından İncelenmesi

Öğretmen adayların günlük yaşam kimyası hakkında sahip oldukları bilgi seviyesinin günlük internet kullanım süresine göre nasıl değiştiğini gösteren bulgular Tablo 25’te özetlenmiştir.

Tablo 25. Günlük İnternet Kullanım Süresine Göre Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Günlük İnternet Kullanım Sıklığı	N	$\bar{X}$	SS
0-2 Saat	75	1.948	.575
2-4 Saat	140	1.903	.543
4-6 Saat	102	1.867	.463
6 Saat ve Üzeri	62	1.925	.421
Toplam	379	1.906	.5098

Görüldüğü gibi testten alınan puanların ortalaması değişkenlik göstermektedir. Analiz öncesinde varyansların homojen olup olmadığı Levene Testi ile kontrol edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda bu değer.011 bulunmuştur. Sonuç normal dağılım göstermediği için parametrik olmayan testlerden Kruskal-Wallis testi ile analize devam edilmiştir. Tablo 26’da Kruskal-Wallis testinin sonuçları özetlenmiştir.

Tablo 26. Günlük İnternet Kullanım Süresine Göre Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	sd	X^2	p	Anlamlı fark
0-2 saat	75	199.53	3	.995	.803	
2-4 saat	62	188.75				
4-6 saat	140	183.32				
6 saat ve üzeri	102	192.29				

p>.05

Fırat Üniversitesi ve Siirt Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü 1., 2., 3. ve 4. sınıfında okuyan 379 kişilik öğretmen adayının öğrendikleri kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilmeleri anne eğitim düzeyine göre GOAT puanlarının ortalamaları tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile karşılaştırılmış

Fırat Üniversitesi ve Siirt Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü 1., 2., 3. ve 4. sınıfında okuyan 379 kişilik öğretmen adayının öğrendikleri kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirmeleri, günlük internet kullanım süresine göre GOAT puanlarının ortalamaları Kruskal-Wallis testi ile analiz edilmiş ve en az iki durum arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmemiştir [$X^2_{(3)}=.995$, $p>.05$].

4.1.5. GOAT Sonuçlarının Öğrenim Gördüğü Üniversite Açısından İncelenmesi

Öğretmen adayların günlük hayat kimyası hakkında sahip oldukları bilgi seviyesinin okuduğu üniversiteye göre nasıl değiştiğini gösteren bulgular tablo 27’de özetlenmiştir.

Tablo 27. Öğrenim Gördüğü Üniversiteye Göre Bağımsız Örneklem t-testi Sonuçları

Okuduğu Üniversite	N	$\bar{X}$	S	Sd	t	p
Fırat Üniversitesi	208	1.972	.511	377	2.801	.05
Siirt Üniversitesi	171	1.825	.498			

P=.05

Fırat Üniversitesindeki öğretmen adayların test puanları ortalaması ($\bar{X}= 1.972$) ile Siirt Üniversitesindeki öğretmen adayların ortalaması ($\bar{X}=1.825$) arasında istatistiksel olarak bir fark gözlemlenmiştir[(t (377)= 2.801, $p=.05$]. Yapılan analiz sonucunda t-testinin p değeri, .05 olarak bulunmuştur. “ $0.01 \leq p < 0.05$ İstatistiksel anlamlılık, $0.001 \leq p < 0.01$ Yüksek düzeyde istatistiksel anlamlılık, $0.05 \leq p < 0.10$, Anlamlılık eğilimi (Sınırlı Anlamlılık), $p > 0.10$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.” (Kul,2014, s. 12). Tablo 13’te öğrenim gördüğü üniversite açısından bağımsız örneklem t-testine göre öğrencilerin test ortalamaları ile okudukları üniversite arasında istatistiksel olarak sınırlı anlamlılık vardır.

4.2. GYKTÖ İle İlgili Bulgular

25 sorudan oluşan GYKTÖ ölçeği 5’li likert tipinde hazırlanmış ölçek olup, fen bilgisi öğretmen adayların günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarını ölçmeyi amaçlanmıştır. Bulgular bölümünün ikinci kısmı olan bu alt başlıkta fen bilgisi öğretmen adayların günlük yaşam kimyasına karşı tutumların cinsiyet, sınıf, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, günlük internet kullanımı ve öğrenim gördüğü üniversite açısından incelenmiştir. GYKTÖ sonuçları normal dağılım göstermediği için parametrik olmayan testler (Kruskal-Wallis ve Mann-Whitney U) uygulanmıştır.

4.2.1. GYKTÖ Sonuçlarının Cinsiyet Açısından İncelenmesi

Öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarının cinsiyete göre nasıl değiştiğini gösteren bulgular Tablo 28’de özetlenmiştir.

Tablo 28. Cinsiyete Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kız	280	202.24	56626	10434	.000*
Erkek	99	155.39	15384		

P<.01*

Öğretmen adayların günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında cinsiyet açısından fark olup olmadığını incelemek için yapılan Mann-Whitney U testine göre, kız ve erkek öğrencilerin test ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır [U=10434, p<.01]. Yani örneklemdaki kız öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumları erkek öğretmen adaylarına göre daha olumludur.

4.2.2. GYKTÖ Sonuçlarının Sınıf Seviyesi Açısından İncelenmesi

Öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarının sınıf seviyesine göre nasıl değiştiğini gösteren bulgular Tablo 29’da özetlenmiştir.

Tablo 29. Sınıf Düzeylerine Göre Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p	Anlamli fark
1.Sınıf	67	206.55	3	8.695	.034*	1.Sınıf- 2.Sınıf, 2. sınıf- 3.sınıf
2.Sınıf	112	165.85				
3.Sınıf	94	204.64				
4.Sınıf	106	192.08				

P<.05*

Fen Bilgisi Öğretmenliği 1., 2., 3. ve 4. sınıfında okuyan öğretmen adayların günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında öğrenim gördüğü sınıf düzeyi açısından fark olup olmadığını görmek için yapılan Kruskal-Wallis testine göre, sınıfların günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında anlamlı fark gözlemlenmiştir [$X^2_{(3)}= 8.695$, $p<.05$]. Mann-Whitney U testi ile yapılan çoklu araştırmalar sonunda bu farkın, 1.sınıf ile 2.sınıf arasında ($p=.011$) ve 2.sınıf ile 3.sınıf arasında ($p=.011$) olduğu gözlemlenmiştir.

4.2.3. GYKTÖ Sonuçlarının Anne ve Baba Eğitim Düzeyi Açısından İncelenmesi

Öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarının anne ve baba eğitim düzeyine göre nasıl değiştiğini gösteren bulgular Tablo 30’da özetlenmiştir.

Tablo 30. Anne ve Baba Eğitim Düzeyine Göre Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p	Anlamli fark
Anne Eğitim Düzeyi	İlkokul	272	189.07	3	1.034	.793
	Ortaokul	57	200.96			
	Lise	40	186.11			
	Üniversite	10	168.30			
Baba Eğitim Düzeyi	İlkokul	146	189.72	3	.695	.874
	Ortaokul	95	194.31			
	Lise	89	192.06			
	Üniversite	49	178.77			

P>.05

Öğretmen adayların günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında anne eğitim düzeyi açısından fark olup olmadığını görmek için yapılan Kruskal-Wallis testine göre, aralarında anlamlı fark gözlemlenmemiştir [$X^2_{(3)}= 1.034$, $p>.05$].

Öğretmen adayların günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında baba eğitim düzeyi açısından fark olup olmadığını görmek için yapılan Kruskal-Wallis testine göre, aralarında anlamlı fark gözlemlenmemiştir [$X^2_{(3)}= .695$, $p>.05$].

4.2.4. GYKTÖ Sonuçlarının Günlük İnternet Kullanımı Açısından İncelenmesi

Öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarının günlük internet kullanım süresine göre nasıl değiştiğini gösteren bulgular Tablo 31’de özetlenmiştir.

Tablo 31. Günlük İnternet Kullanım Sürelerine Göre Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	sd	X ²	p	Anlamlı fark
0-2 Saat	75	183.87	3	6.437	.092	2-4 saat- 6 saat ve üzeri
2-4 Saat	140	202.83				
4-6 Saat	102	194.10				
6 Saat ve üzeri	62	161.70				
P>0.05						

Öğretmen adayların günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında günlük internet kullanım süreleri açısından fark olup olmadığını görmek için yapılan Kruskal-Wallis testine göre, aralarında sınırlı anlamlılık fark gözlemlenmiştir [$X^2_{(3)} = 6.437$, $p > .05$]. “ $0.01 \leq p < .05$ İstatistiksel anlamlılık, $0.001 \leq p < .01$ Yüksek düzeyde istatistiksel anlamlılık, $.05 \leq p < .10$, Anlamlılık eğilimi (Sınırlı Anlamlılık), $p > .10$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.” (Kul,2014, s. 12). Mann-Whitney U testi ile yapılan çoklu araştırmalar sonunda bu farkın, internet kullanım süresi 2-4 saat arası ile 6 saat ve üzeri olan öğrenciler arasında ($p = .012$) olduğu gözlemlenmiştir.

4.2.5. GYKTÖ Sonuçlarının Öğrenim Gördüğü Üniversite Açısından İncelenmesi

Öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarının okuduğu üniversiteye göre nasıl değiştiğini gösteren bulgular Tablo 32’de özetlenmiştir.

Tablo 32. Öğrenim Gördüğü Üniversiteye Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Fırat Üniversitesi	208	194.25	40403	16900.50	.405
Siirt Üniversitesi	171	184.83	31606		

p>.05

Öğretmen adayların günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında öğrenim gördüğü üniversite açısından fark olup olmadığını görmek için yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna göre, aralarında anlamlı fark saptanmamıştır [U=16900.50, p>.05].

4.3. GOAT ve GYKTÖ Puanları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Öğretmen adaylarının GOAT ve GYKTÖ puanları arasında bir ilişki olup olmadığına bakılmıştır ve bulgular Tablo 33'te özetlenmiştir.

Tablo 33. GOAT Başarı Puanları ile GYKTÖ Puanları Arasındaki Kolerasyon Analiz Sonuçları

		GOAT	GYKTÖ
GOAT	Spearman's Correlation	1	.189
	Sig. (2-tailed)		.000*
	N	379	379
GYKTÖ	Spearman's Correlation	.189	1
	Sig. (2-tailed)	.000*	
	N	379	379

p<.01*

GOAT sonuçları ile GYKTÖ sonuçları arasında bir ilişkinin olup olmadığını ortaya koymak için yapılan Spearman Sıra Farkları Korelasyon analizi sonucunda, GOAT sonuçları ile ve GYKTÖ sonuçları arasında pozitif yönde ve anlamlı düzeyde bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

V. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının (1., 2., 3. ve 4. sınıflar) günlük yaşam kimyası ile ilgili bilgi seviyeleri, günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarının cinsiyet, sınıf düzeyi, öğrenim gördüğü üniversite, günlük internet kullanım süreleri ve anne ve baba eğitim düzeyleri açısından incelenmiştir. Ayrıca günlük yaşam kimyası ile ilgili bilgi seviyeleri ile günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu bölümde elde edilen sonuçlar alan yazındaki diğer çalışmalar ile karşılatılıp olası nedenler üzerinde durulacaktır.

5.1.1. Sonuçların Cinsiyet Açısından Tartışılması

Öğretmen adaylarının GOAT'tan aldıkları puanları cinsiyete göre incelendiğinde, kız öğretmen adaylarının test puanları ortalaması ($\bar{X}= 1,9365$), erkek öğretmen adaylarının ortalaması ($\bar{X}=1,8182$) bulunmuştur. Yapılan t testine göre kız öğretmen adayları ile erkek öğretmen adaylarının test ortalamaları arasında istatistiksel olarak kız öğretmen adayları lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte araştırma sonuçları vardır. Aynı testi kullanan Demirci (2014) yaptığı çalışmada, kız öğrencilerin başarısının erkek öğrencilerden fazla olduğunu tespit etmiştir. Diğer bir çalışmada Uzun ve Keleş (2010) cinsiyete göre yaptıkları değerlendirmede, kız öğrenciler, feni öğrenmeye, işbirlikli çalışmaya, derse katılma, araştırma yapmaya, iletişime ve performansa yönelik motivasyon puanlarının erkek öğrencilerin puanlarından yüksek olduğunu saptamışlardır.

Elde edilen sonuçlardan farklı olarak erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha başarılı olduğunu destekleyen çalışmalarda mevcuttur. Ay (2008) cinsiyet açısından

GOAT sonuçlarına bakıldığında ise erkek öğrencilerin ortalamasının kız öğrencilerinkinden anlamlı olacak şekilde daha yüksek olduğunu belirtmiştir.

Elde edilen sonuçlardan farklı olarak da cinsiyet açısından anlamlı bir farkın olmadığını destekleyen çalışmalarda mevcuttur. Balkan Kıyıcı (2008), üniversitede okuyan erkek öğrenciler ile kız öğrencilerin bilimsel bilgilerini gündelik yaşama aktarma seviyelerini belirlemek için yaptığı çalışmada cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulunmadığını tespit etmiştir. Ayrıca diğer bir çalışmada, Balkan Kıyıcı ve Aydoğdu (2011) yaptıkları çalışmada üniversitede okuyan erkek öğrenciler ile kız öğrencilerin bilimsel bilgilerini gündelik yaşam ile ilişkilendirebilme düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmadığını tespit etmişlerdir.

GYKTÖ açısından yapılan analizler sonucunda, kız öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına yönelik tutumlarının erkek öğretmen adaylarına göre daha olumlu olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte araştırma sonuçları vardır. Demirci (2014) tarafından yapılan çalışmada, kız öğrencilerin tutumlarının erkek öğrencilerinkine göre istatistiksel olarak daha anlamlı olduğunu belirtmiştir. Diğer bir çalışmada Hançer, Uludağ ve Yılmaz (2007) araştırmalarında, fen bilgisi bölümünde okuyan öğrencilerin kimya dersine karşı tutumları cinsiyete göre incelediğinde, kız öğretmen adayların tutum ortalamalarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Elde edilen sonuçlardan farklı olarak erkek öğrencilerin bayan öğrencilere göre daha olumlu tutum sergilediğini destekleyen çalışmalar mevcuttur. Yılmaz (2012) cinsiyet açısından fene karşı tutumu incelemiş ve kız öğrencilerin fenne karşı tutumlarının erkek öğrencilere nazaran kadar düşük olduğunu tespit etmiştir. Bu durumu genelde fen derslerinde kız öğrencilerin daha endişeli olmaları ve dolayısıyla daha az olumlu tutum göstermelerinden kaynaklanabileceği şeklinde yorumlamıştır.

Elde edilen sonuçlardan farklı olarak cinsiyet açısından anlamlı bir farkın olmadığını destekleyen çalışmalar mevcuttur. Özel (2016) yaptığı çalışmada, kız öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumları ile erkek öğrencilerin cinsiyetlerine göre kimya dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulamamıştır. Diğer bir çalışmada, Açıslı ve Kolomuç (2012) yaptıkları araştırmada, cinsiyet açısından öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarını incelemiş ve yaptıkları analiz

sonucunda kız ve erkek öğretmen adaylarının tutum puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulamamışlardır.

Görüldüğü gibi cinsiyetin kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilmesi ve günlük yaşam kimyasına karşı tutumları açısından alan yazında farklı sonuçlar elde edilmiştir. Yapılan çalışmalar arasında yaşanan bu farklılık seçilen örneklemden kaynaklanmış olabilir.

5.1.2. Sonuçların Sınıf Düzeyi Açısından Tartışılması

Öğretmen adaylarının öğrendikleri kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilmelerinin sınıf düzeyi açısından anlamlı fark olup olmadığını incelemek için yapılan analiz sonucunda anlamlı farkın 4. ile 1. sınıf arasında ve 4. ile 2. sınıf arasında olduğu görülmüştür. Diğer sınıflar arasında istatistiksel olarak farklılık tespit edilememiştir.

Bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte araştırma sonuçları vardır. Yıldırım ve Binici Konur (2014) öğretmen adaylarının başarı ortalamalarının öğrendikleri kimya konularını günlük yaşam olayları ilişkilendirebilmesini 1. sınıfın ortalamasına 2. sınıftaki öğrencilere göre yüksek olduğunu, 3. sınıftaki öğrencilerin ortalamasına tekrar yükseldiğini belirtmiştir. Günlük olayları ilişkilendirebilmenin artmasının nedeni olarak; öğrencilerin fen kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirmelerini sağlayacak uygulamalı derslerin olduğunu belirtmiştir. Diğer bir çalışmada Baran ve diğ. (2002) öğretmen adaylarının derslerde öğrenilen bilgileri ile günlük hayat arasında ilişki kurabilme düzeyinin 1. sınıftan son sınıfa doğru gidildikçe bir artış olduğunu tespit etmişlerdir. Artışın sebebi olarak, 1. sınıftan son sınıfa gidildikçe öğrencilerin daha fazla teorik ve uygulama dersleri gördüklerini ve bu artışın bununla ilgili olduğunu belirtmişlerdir. Yine bu çalışmada başarının artmasına karşılık, ortalamaların beklenilenin altında olduğunu ve günlük yaşam ile yeteri düzeyde ilişkilendiremediklerini tespit etmişlerdir.

Ortaöğretim düzeyinde yapılan çalışmada Demirci (2014) GOAT sonuçlarını sınıf seviyesine göre incelendiğinde 9. sınıftan 12. sınıfa doğru gidildikçe ortalamaların düzenli şekilde arttığını gözlemlemiştir. Yaptığı analizler sonucunda

anlamalı farkın 11. sınıf - 9. sınıf, 12. sınıf - 9. sınıf ve 12. sınıf - 10. sınıf arasında olduğunu belirtmiştir. Ortalamaların beklenen şekilde düzenli bir artış gösterse de beklenen seviyenin altında olduğunu belirtmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre GOAT sonuçları sınıf seviyesi açısından incelendiğinde; Öğretmen adaylarının öğrendikleri kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilmesi 1. sınıfta okuyan öğrencilerin puanlarının 2. sınıfta okuyan öğrencilere oranla daha yüksek olduğu, 3. sınıfta okuyan öğrencilerin puanlarının tekrar yükseldiği dikkat çekicidir. 1. sınıfa yerleşen öğrencilerin üniversiteye hazırlık sürecinde edinmiş oldukları bilgiler sayesinde sorulara daha iyi cevap vermiş olabilirler. Fakat 2. sınıfta bir önceki yılki uyum sürecini atlatmış olmanın verdiği rahatlıktan ve öğrencilerin yeni arkadaşlıklar kurmasından dolayı sadece ders geçme çabası içine düşmeleri zamanla öğrencilerin rehavete kapılmasına yol açmış olabilir. 3. sınıfta ise Fen Öğretimi Laboratuar Uygulamaları, Özel Öğretim Yöntemleri gibi derslerde daha çok günlük hayatla ilişkili, öğrencilerin araştırarak sunduğu ve deney yaptığı dersler bulunmaktadır. Derslerde yapılan bu uygulamalar öğrencilerin fen kavramlarının günlük hayattaki önemini farkına varmasına yardımcı olmuş olabilir. 4. sınıfta ise öğrencilerin KPSS sınavı kapsamında girecekleri alan sınavında bilgilerini tekrarlamak için alan derslerine çalışmaları öğretmen adaylarının kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilmelerinde etkili olduğu söylenilebilir.

Öğretmen adayların günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarının okuduğu sınıflar açısından fark olup olmadığını görmek için yapılan analiz sonucunda, sınıfların günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında anlamlı fark gözlemlenmiştir [$X^2_{(3)} = 8,695$, $p < 0,05$]. Yapılan analiz sonucunda bu farkın, 1.sınıf ile 2.sınıf arasında ve 2.sınıf ile 3.sınıf arasında olduğu gözlemlenmiştir. Diğer sınıflar arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

Elde edilen sonuçlardan farklı olarak Açıslı ve Kolomuç (2012) yaptıkları araştırmada, sınıf seviyesi açısından öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumunu incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda sınıf seviyesi bakımından tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edememişlerdir.

Demirci (2014) tarafından ortaöğretim düzeyinde yapılan çalışmada, GYKTÖ ile elde edilen tutum puanları arasında istatistiki olarak anlamlı olan tek farkın 9. ve 11. sınıflar arasında olduğunu belirtmiştir. Kimya dersine karşı tutum öğrenilerek geliştirildiği düşünüldüğünde, beklenen durumun 9. Sınıftan 12. sınıfa doğru tutum ortalamalarını artması gerekirken bu çalışmada elde ettiği sonuçlara göre 9. sınıftan 11. sınıfa doğru ortalama düzenli olarak arttığını 12. sınıfta ise bir düşüş olduğunu gözlemlemiştir. Bu durumun olası nedenleri olarak 12. sınıfta girilen üniversite sınavları olduğunu, sınavlarda günlük hayatta temelli sorular çok fazla yer almadığı için öğrencilerin günlük hayat ile ilgili konulara karşı olumlu bir tutum geliştirmemiş olabildiğini ve odaklanılan sınavların bu tutumun artışını perdelemiş olabileceğini belirtmiştir.

5.1.3. Sonuçların Anne ve Baba Eğitim Düzeyi Açısından Tartışılması

Anne ve baba eğitim düzeyi ile öğretmen adaylarının öğrendikleri kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilmeleri arasında fark olup olmadığını anlamak için yapılan analizler sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmemiştir.

Öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarının anne ve baba eğitim düzeyi açısından aralarında fark olup olmadığını anlamak için yapılan analizler sonucunda, istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmemiştir.

Bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte araştırma sonuçları vardır. Baykara Pehlivan (2008) yaptığı çalışmada, Öğretmen adaylarının tutumlarının anne eğitim durumlarına göre farklılaşma göstermediğini tespit etmiştir. Benzer sonucu Aydın, Saka ve Guzey (2017) ve Serin ve diğ. (2003) gözlemlemiştir. Serin ve diğ. (2003) yaptığı çalışmada, Öğretmen adaylarının tutumlarının baba eğitim durumlarına göre farklılaşma göstermediğini tespit etmişlerdir.

Çalışmanın sonucu incelendiğinde, Anne eğitim düzeyi öğretmen adaylarının günlük yaşam kimya başarısına etkileri ve günlük yaşam kimyasına karşı tutumları açısından incelendiğinde, anne eğitim düzeyi arttıkça öğretmen adaylarının başarı ve tutum puan ortalamalarında biraz azalma görülmektedir. Bu durumun anne eğitim

düzeyi yüksek öğretmen adaylarının sayılarının azlığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca Anıl, (2009) yaptığı araştırmada, anne baba eğitim durumunun öğrenci başarısını etkileyen bir etken olduğunu belirtmiştir. Bu durumdan farklı olarak aile eğitim durumunun kimya dersine yönelik tutumun ve akademik başarının önemli bir yordayıcısı olmadığı sonucuyla benzerlik gösteren çalışmalar mevcuttur (Çokadar ve Külçe, 2008). Ayrıca İnce Aka ve Çıbık Sert(2015) çalışmasında öğretmen adayların kimya dersine yönelik tutumlarının daha çok öğretim sürecinde oluşan öğrenme ile ilgili olduğunu belirtmiştir.

Anne ve baba eğitim düzeyi, öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyası başarısına etkileri ve günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasındaki ilişkiye bakılıp ortaya konmuştur. Konu hakkında yapılacak ileriki çalışmalarda anne ve baba eğitim düzeyi ile günlük yaşam kimyasına karşı tutum arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenen gruplarda bulunan bazı öğrenciler ve mümkünse aileleriyle konu ile ilgili görüşmeler yapıp bu etkinin nedenleri hakkında daha detaylı çalışmalar yapılabilir. Bu konu hakkında elde edilecek bilgiler ve bulgular, çocuklarının başarılarını artırabilmeleri için ailelerin yapmaları gerekenler konusunda yararlı olacaktır.

5.1.4. Sonuçların Günlük İnternet Kullanımı Açısından Tartışılması

Günlük internet kullanım süresi ile öğretmen adaylarının öğrendikleri kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilmeleri arasında fark olup olmadığını anlamak için yapılan analizler sonucunda istatistiksel olarak anlamlı fark gözlemlenmemiştir.

Öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumları günlük internet kullanım süreleri açısından incelendiğinde, sınırlı anlamlı fark gözlemlenmiştir. Bu farkın, internet kullanım süresi 2-4 saat arası ile 6 saat ve üzeri olan öğrenciler arasında olduğu tespit edilmiştir.

Analiz sonuçları incelendiğinde; öğretmen adaylarının öğrendikleri kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilme ve günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarını ile günlük internet kullanım süreleri açısından anlamlı fark göstermemesinin nedeni, öğrencilerin ders çalışmak ve araştırma yapmak dışında, oyun oynamak, sosyal

paylaşım sitelerini kullanmak (facebook, twitter vb.) film izlemek gibi interneti başka bir amaç için kullanmaları olabilir.

5.1.5. Sonuçların Öğrenim Gördüğü Üniversite Göre Tartışılması

Öğretmen adaylarının GOAT aldıkları puanlar ile öğrenim gördüğü üniversiteye göre aralarında fark olup olmadığı incelendiğinde, Fırat Üniversitesinde öğrenim gören öğretmen adayların test puanları ortalaması ($\bar{X}= 1,972$) ve Siirt Üniversitesinde öğrenim gören öğretmen adayların ortalaması ($\bar{X}=1,825$) arasında anlamlı bir fark gözlemlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin test ortalamaları ile öğrenim gördüğü üniversite arasında istatistiksel olarak Fırat Üniversitesi lehine sınırlı anlamlılık vardır.

Bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte araştırma sonuçları vardır. Balkan Kıyıcı (2008) yaptığı çalışmada, fen bilgisi öğretmenliği bölümünü okuyan öğrencilerin bilimsel bilgilerini gündelik yaşama aktarma düzeylerinin öğrencilerin öğrenim gördükleri üniversiteye göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiğini tespit etmiştir. Ortadoğu Teknik Üniversitesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının, Gazi Üniversitesinde öğrenim gören öğretmen adaylarına göre bilimsel bilgilerini günlük yaşama daha fazla aktardıklarını tespit etmiştir.

Benzer şekilde GOAT'ı lisede okuyan öğrencilere uygulayan Demirci (2014) yaptığı çalışmada GOAT sonuçlarını okul türü açısından incelendiğinde, Anadolu lisesinde okuyan öğrencilerin ortalamalarının lise ve meslek lisesindekilere göre daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Benzer sonuç aynı testi kullanan Ay (2008) tarafından da elde edilmiştir.

GOAT sonuçları öğrenim gördüğü okul açısından incelendiğinde, öğrenim gördüğü okulun yerleşme puanı ile günlük hayat olaylarını açıklama arasında ilişki olduğunu söyleyebiliriz.

Fen Bilgisi Öğretmenliği okuyan öğretmen adayların günlük yaşam kimyasına karşı tutumları ile okuduğu üniversite açısından fark olup olmadığı incelendiğinde, okuduğu üniversite ile günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte araştırma sonuçları vardır. Çakmak (2008) yaptığı çalışmada, üniversiteler bazında öğretmen adaylarının fen bilgisine yönelik tutumlarına ilişkin yapılan karşılaştırmada Kafkas Üniversitesi ile Dicle, Siirt ve Erzincan Üniversitelerinin ortalama puanları arasında herhangi anlamlı bir farka rastlanmamıştır.

Elde edilen sonuçlardan farklı olarak okuduğu okul açısından anlamlı bir farkın olduğunu destekleyen çalışmalar mevcuttur. GYKTÖ'ni lisede okuyan öğrencilere uygulayan Demirci (2014) yaptığı çalışmada tutum boyutunda okul türleri arasında tutum açısından farklar olduğunu gözlemlemiştir. Çalışmasında Anadolu liselerinde okuyan öğrencilerin tutumlarının meslek lisesinde öğrenim görenlerden anlamlı şekilde daha olumlu olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca, elde ettiği diğer bir sonuç ise çalışmayı yapmış olduğu üç Anadolu Lisesi arasında da tutum ortalamalarında fark elde etmiştir. Bu durumun olası nedeni olarak, farklı okullarda görev yapan öğretmenlerin günlük yaşam olaylarını kimya derslerinde ne kadar ilişkilendirebildiklerini ve ders islenişi sırasında farklı seviyelerde günlük hayattaki olayların derslerde kullanılmasından dolayı bu sonucun meydana gelebileceğini belirtmiştir.

Koçak (2011) ise çalışmasında, GYKTÖ'yü öğrenim gördükleri lise türlerine göre uyguladığında ön test sonuçlarına göre en olumlu tutuma sahip öğrencilerin genel lisede, sonra anadolu lisesinde ve en son da meslek lisesinde öğrenim gören öğrencilerin olduğunu belirtilmiştir. Günlük yaşam kimyası ile ilgili etkinlikler, her üç lise türünde okuyan öğrencilere uyguladıktan sonra, gündelik yaşam kimyasına karşı tutumlarında benzer seviyede olumlu bir artışa neden olduğu için, son test sonucunda lise türleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmamıştır. Yaptığı uygulama sonucunda, öğrencilerin gündelik yaşam kimyasına karşı tutumları ile kimya dersine karşı motivasyonu arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişkinin olduğunu belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin gündelik yaşam kimyasına karşı olumlu tutumları arttıkça, kimya dersine karşı motivasyonlarında olumlu yönde bir artış olacağını belirtmiştir.

5.1.6. Sonuçların Korelasyon Analizi Açısından Tartışılması

Yapılan analiz sonucunda Fen Bilgisi öğretmen adaylarının GOAT sonuçları ile GYKTÖ sonuçları arasında pozitif yönde ve anlamlı düzeyde bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte araştırma sonuçları vardır. Hançer ve diğ. (2007)'nin yaptıkları araştırmada, fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumları ile akademik başarıları arasında istatistiksel olarak orta düzeyde bir ilişkinin olduğunu tespit etmişlerdir. Akpınar (2006), Serin (2004), Turhan (2006), Yalvaç ve Sungur (2000) tarafından yapılan çalışmalarda benzer sonuçlar çıkmıştır.

Demirci (2014)'nin yaptığı çalışmada, lise öğrencilerinin günlük yaşam olaylarını açıklama başarısı ve buna yönelik tutumları arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda, ikisi arasında pozitif, orta dereceli ve anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Yılmaz (2012) 8. sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada fene karşı tutum ve fen bilimleri dersinde öğrencilerin başarısı arasında istatistiksel olarak pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki saptamıştır.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, kimya alan bilgisi ile günlük hayata aktarabilme başarısı arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Ayrıca, günlük hayat olaylarını açıklayabilme başarısı ve günlük hayat kimyasına karşı tutum açısından ise yine benzer durum söz konusudur. Günlük hayat olaylarını başarılı bir şekilde açıklayabilen öğrencinin günlük yaşam kimyasına karşı tutumları olumlu olduğunu söyleyebiliriz.

5.1.7. Sonuçların Kavram Yanılgıları Açısından Tartışılması

Öğretmen adayların GOAT'taki sorulara verdikleri cevaplara göre bu konular ile ilgili sahip oldukları kavram yanılgıları aşağıda verilmiştir:

Öğretmen adayları *“Düdüklü tencerede yemekler daha kısa sürede pişer. Sebebini açıklayınız.”* sorusuna % 6.9'u belirli bir kavram yanılgısı ile kısmen anlama

ve belirli bir kavram yanılması kategorisinde cevap vermişlerdir. Soruya vermiş oldukları cevaplara göre sahip oldukları kavram yanılmaları aşağıda verilmiştir.

- Basıncın sabit sıcaklığın değişken olduğu sistemdir.
- Hava almadığı için basınç değişmediği için,
- Yüksek sıcaklık ve düşük basınca maruz kaldığı için,
- Dış basınç iç basınçtan yüksek olduğu için kaynama noktası düşer.
- Dış ortam ile ısı alış verışı olmadığı için
- Dödüklüde aha az buharlaşma olur
- Dödüklü tencerede basınç sabit olduğu için,
- İç basınç azalır hacim artar bu sayede sıcaklık artar ve kısa sürede pişer.
- Basıncı azaltarak kaynama noktasını arttırırız.
- Basınç arttıkça kaynama noktası düşer ve daha çabuk kaynar

Öğretmen adayları bu soruda katı, sıvı ve gazların basınç özellikleri konusundaki bilgilerini kullanamamışlardır. Bu sonuç (Papuçcu, 2016; Yıldırım ve Birinci-Konur, 2014)'un çalışmalarında ulaştığı sonuçlar ile örtüşmektedir.

Öğretmen adayları “*Kömür ile süs ve ziynet eşyası olarak kullanılan elmas arasında nasıl bir ilişki vardır? Aralarında benzerlik ve farklılıklar var ise bunlar ve nedenleri nedir?*” sorusuna % 16.6'sı belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılması kategorisinde cevap vermişlerdir. Soruya vermiş oldukları cevaplara göre sahip oldukları kavram yanılmaları aşağıda verilmiştir.

- Elmas, kömürün işlenmiş halidir.
- Temel kaynakları aynı, elmas ve kömür birbirlerinin grafitleridir.
- Kömürün yüksek basınç ve sıcaklık altında elmasa dönüşür.
- Kömür ile elmasın benzerliği yoktur.
- Kömür az işlenmiş elmas çok işlenmiştir.
- Kimyasal ve fiziksel özellikleri arasında farklılık vardır.
- Kömürün yakılmasıyla elmas oluşur.
- Farklı elementlerden oluşur.
- Sayı bakımından C atomunun fazla olması

Öğretmen adayları bu soruda atomun yapısı konusundaki bilgilerini kullanamamışlardır. Bu sonuç (Ay, 2008; Duman. ve Avcı, 2016)'ın yapmış oldukları araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Öğretmen adayları “*Uçan balon yapımında helyum gazı kullanılır. Sebebini açıklayınız*” sorusuna % 9.3'ü belirli bir kavram yanılığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılığı kategorisinde cevap vermişlerdir. Soruya vermiş oldukları cevaplara göre sahip oldukları kavram yanılıgıları aşağıda verilmiştir:

- Helyum gazı en hafif gaz olduğu için,
- Helyum gazının yoğunluğu havadan daha fazla olduğu için,
- Helyum gazının basıncı açık hava basıncından düşük/yüksek olduğu için,
- Helyum gazı yakılır ve uçucu özelliğinden dolayı uçar.
- Helyum gazının ağırlığı havanın ağırlığından daha çok/az olduğu için,
- Kütle olarak daha hafif olduğu için,
- Hidrojen gazının yoğunluğu helyumdan daha azdır. Hidrojen gazı kullanırsa daha uçucu olur.
- Helyum gazı yanıcıdır.
- Helyum gazı zehirlidir.

Öğretmen adayları bu soruda periyodik tablo ve soygazlar hakkındaki bilgisini kullanamamışlardır. Bu sonuç (Coştu, Ayas ve Ünal, 2007; Duran, Balliel ve Bilgili, 2011;)’ın yapmış oldukları araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Öğretmen adayları “*Sert su ne demektir? Açıklayınız?*” sorusuna % 37.2'si belirli bir kavram yanılığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılığı kategorisinde cevap vermişlerdir. Soruya vermiş oldukları cevaplara göre sahip oldukları kavram yanılıgıları aşağıda verilmiştir

- Ph derecesi yüksek sulardır.
- K, Mg, Cl, F, Ca, Na, Fe, Al Sülfat gibi iyonların bulunduğu sulardır.
- Arıtılmış/ arıtılmamış sududur.
- İçinde ağır metal bulunduran suya denir.
- Mineral bakımından fakir olan sudur.
- Suyun buz tutmuş halidir.
- Yoğunluğu fazla olan sudur.

- Ph ı düşük olan suya denir
- Saf su demektir.
- Basınçlı sudur.

Öğretmen adayları bu soruda çözünürlük ve bileşikler konusunda oldukça fazla kavram yanlışlığı göstermişlerdir. Bu sonuç (Ay, 2008; Şen ve Yılmaz, 2012)’ın araştırmalarındaki sonuçlar ile uyum göstermektedir.

Öğretmen adayları “*Limon suyunun mermer tezgâhın üzerinde iz bırakmasının nedeni nedir?*” sorusuna % 8.4’ü belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanlışlığı kategorisinde cevap vermişlerdir. Soruya vermiş oldukları cevaplara göre sahip oldukları kavram yanlışlıkları aşağıda verilmiştir:

- Limonda asit oranı yüksek olduğu için mermer tezgâhında iz bırakır.
- Limon asittir. Mermer tezgâhının üstünde alaşım kurar ve iz bırakır.
- Asidik değerinin yüksek olması/ kuvvetli asit olması.
- İçinde H₂SO₄ asidi bulunduğu için.
- Biri polar diğeri apolar olduğu için.
- Limon asidiktir mermerin üzerindeki kirleri temizler iz bırakmaz.
- Limon suyu bazik olduğu için iz bırakmaz.
- Limon asidik olduğu için hava ile etkileşimi sonucu beyaz iz bırakır.
- Limon suyu asit mermer bazik olduğu için birbirini çözemez.
- Limon suyu asittir yaktığı için.

Öğretmen adayları bu soruda kimyasal reaksiyonlar ve asit-baz konuları ile ilgili bilgilerini kullanamamıştır. Bu sonuç (Akdemir, 2005)’in yapmış olduğu çalışmasıyla uyumludur.

Öğretmen adayları “*Elbisemizdeki yağ lekesini su ile çıkaramazken benzin ile kolayca çıkartabiliriz. Sebebini açıklayınız.*” sorusuna % 12.1’i belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanlışlığı kategorisinde cevap vermişlerdir. Soruya vermiş oldukları cevaplara göre sahip oldukları kavram yanlışlıkları aşağıda verilmiştir.

- Yağ lekesi polar benzin de polar olduğu için benzer benzeri çözer.
- Benzinin yoğunluğu suyun yoğunluğundan çok olduğu için,
- Yağ lekesi bazdır ve benzin ile tepkimeye girer.

- Su polar yağ polar olduğu için,
- Benzin sudan daha iyi çözücüdür.
- Yağın çözücüsü baz olduğu için,
- Suyun içinde hiçbir madde yoktur
- Su apolar yağ polardır.
- Çünkü su bazdır asit kadar etkili değildir.
- Su apolar yağ da polar çözücüdür. Benzin polardır yüzden yağı çözer.
- Benzin uçucu olduğu için kiri kolayca temizler.
- Benzin yağ kökenli olduğu için,

Öğretmen adayları bu soruda kimyasal bağlar ile ilgili bilgilerini kullanmayıp kavram yanılgısına düşmüşlerdir. Bu sonuç (Balkan Kıyıcı ve Aydoğdu, 2011; Yadigaroglu ve Demircioğlu, 2012)’nun araştırmalarındaki sonuçlar ile uyum göstermektedir.

Öğretmen adayları “*Kolanın üzerinde “soğuk içiniz” tavsiyesinin sebebi nedir?*” sorusuna % 14’ü belirli bir kavram yanılgısı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılgısı kategorisinde cevap vermişlerdir. Soruya vermiş oldukları cevaplara göre sahip oldukları kavram yanılgıları aşağıda verilmiştir:

- Koladaki karışımlar sıcakta dibe çöker.
- Sıcakken asidik özellik artar, soğukken asidik özellik azalır.
- CO₂ gazı sıcakta çözünür. Soğukta daha az çözüldüğü için,
- Gazlar soğukta genleştiği için,
- Yoğuşma söz konusudur.
- İçerisine CO sıkıştırılmıştır. Sıcakta CO uçar gider.
- Kolanın içinde alkol bulunur sıcak içildiğinde sarhoşluk etkisi yapar.
- İçerisindeki asit sıkıştırılarak gaz haline getirilmiştir.
- Asidin Ph ı sıcaklık ile etkileşime girer.
- Asit soğukta açığa çıkar, asit sıcakta özelliğini kaybeder.
- CO₂ gazının düşük sıcaklıkta bozulmasından dolayı,
- Sıcaklık arttıkça gazların tepkimesi azalır.
- Sıcaklık asidi öldürür.
- Isındığında içerisindeki hidrojen açığa çıkar

Öğretmen adayları bu soruda gazların çözünürlüğü ile ilgili bilgilerini kullanamamıştır. Bu sonuç (Yavuz ve Çelik, 2013; Yadigaroglu ve diğ., 2017)'in yapmış oldukları araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Öğretmen adayları “Çaydanlıkların alt kısmı zamanla beyaz kireç tortusuyla kaplanmaktadır. Bu olayı açıklayınız” sorusuna % 18.8'i belirli bir kavram yanılgısı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılgısı kategorisinde cevap vermişlerdir. Soruya vermiş oldukları cevaplara göre sahip oldukları kavram yanılgıları aşağıda verilmiştir:

- Suyun kaynaması ile elementler dibe çöker ve kireç oluşur.
- Suyun kaynaması ile klor, Na, Mg, ve K iyonlar dibe çöker ve kireç oluşur.
- Kireç çaydanlık ile tepkimeye girer.
- Suyun içindeki kireç ve klor sıcaklık etkisiyle tepkimeye girer.
- Su damlacıkların aniden süblimleşmesi sonucu kireç oluşur.
- CaO birleşigi çöker.
- Su metalle etkileştiğinde kireç oluşur.
- Kireç kaynatıldığı zaman suda çözünür.
- Sudaki Ca iyonları oksijenle temasında CaCO_3 oluşturmaktadır.

Öğretmen adayları bu soruda çözünürlük-kimyasal denge konuları ile ilgili bilgilerini kullanamamıştır. Bu sonuç (Şen, 2003; Duran, Ballıel ve Bilgili, 2011)'in yapmış oldukları araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Öğretmen adayları “Soğuk kış günlerinde kar yağdıktan sonra havanın ısındığı fark edilir. Sebebinin açıklayınız.” sorusuna % 11.3'ü belirli bir kavram yanılgısı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılgısı kategorisinde cevap vermişlerdir. Soruya vermiş oldukları cevaplara göre sahip oldukları kavram yanılgıları aşağıda verilmiştir:

- Kar etraftan ısı aldığı için hava ısınır. Endotermik olaydır.
- Sert havanın kar yağışıyla etkileşime girmesinden,
- Basınçtan dolayı hava ısınır.
- Konveksiyonel akım sayesinde,
- Kar beyaz olduğu için güneş ışınlarını yansıttığı için,
- Kar taneleri arasında hava boşluğu olduğu için havadaki soğukluğu hapseder.
- Soğuk hava toprağa geçer ve hava ısınır.
- Kar havayı buharlaştırdığı için,

- Havadaki su molekülleri kar yağınca yoğunluğunu kaybettiği için,
- Kar sert olduğu için çevredeki soğuğu alır ve hava yumuşar.

Öğretmen adayları bu soruda hal değişimi esnasında ısı alışverişi olduğunu kavrayamamışlardır. Bu sonuç (Erdem, Yılmaz, Atav ve Gücüm, 2004) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Öğretmen adayları *Yemeklerin buzdolabı dışında daha çabuk bozulmasının nedeni nedir? Açıklayınız.*” sorusuna % 27.2’si belirli bir kavram yanılığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılığı kategorisinde cevap vermişlerdir. Soruya vermiş oldukları cevaplara göre sahip oldukları kavram yanılıkları aşağıda verilmiştir:

- Enzimlerin belirli çalışma sıcaklığı vardır. Buzdolabında sıcaklık düşük olduğu için enzimler çalışmaz.
- Enzimler sıcak havada daha iyi çalışır.
- Enzimler sıcağa maruz kaldığında yapıları bozulur dolayısıyla yemekler bozulur.
- Maddelerin ortalama sıcaklığı vardır. Bu sıcaklığın üstüne çıkıldığında yemeklerin kimyasal yapısı bozulur.
- Enzimler soğukta daha iyi çalıştığı için,
- Yemeğin içinde proteinler ve vitaminler vardır. Sıcaklık artınca bozulur.
- Enzimler sıcaklık ile tepkimeye girer.
- Enzimler yüksek sıcaklıkta bozulur düşük sıcaklıkta çalışmaz.

Öğretmen adayları bu soruda kimyasal reaksiyonlarda hıza etki eden faktörler ile bilgilerini kullanamamışlardır. Ayrıca enzimler ile bakteriler arasındaki farkı ayırt ekmekte güçlük çekmiş olup bununla ilgili kavram yanılığına düşmüşlerdir. Bu sonuç (Çayan ve Karşı, 2014; Nakiboğlu ve Erol, 2017)’un araştırmalarından elde ettikleri sonuçlar ile uyum içerisindedir.

Öğretmen adayları *“Ağız kapalı bir tencerede kaynamakta olan yemekten çıkan buharların, tencere kapağında damlalar halinde tekrar sıvı hale geçtiği gözlenir. Bu olayı açıklayınız.”* sorusuna % 12.1’i belirli bir kavram yanılığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılığı kategorisinde cevap vermişlerdir. Soruya vermiş oldukları cevaplara göre sahip oldukları kavram yanılıkları aşağıda verilmiştir:

- Buharlaşma olayıdır.

- Su buharı kohezyon kuvvetiyle tencere kapağına tutunup damla oluştururlar.
- Buharlaşan madde yüksek basınç altında sıvı hale gelir.
- Su buharı kapakta tomurcuklaşır.
- Süblimleşme olayıdır.
- Kırışılma olayıdır.
- Damlatasyon olayıdır.

Öğretmen adayları bu soruda hal değişimi olduğunu kavrayamamışlardır. Bu sonuç (Erdem, Yılmaz, Atav ve Gücüm, 2004) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Öğretmen adayları “*Yemek yediğimizde oluşan hazımsızlığı gidermek için bazen soda içeriz. Bu olayı ve sodanın hazımsızlığı giderme sebebini açıklayınız.*” sorusuna % 18.3’ü belirli bir kavram yanılgısı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılgısı kategorisinde cevap vermişlerdir. Soruya vermiş oldukları cevaplara göre sahip oldukları kavram yanılgıları aşağıda verilmiştir:

- Soda baziktir midemiz asidik olduğu için midemizin asit dengesini düzenler.
- Soda Sodanın içindeki mineraller mideyi rahatlatır ve sindirime yardımcı olur.
- Asit olan soda midedeki besinleri parçalar eritir.
- Soda CO₂ gazının mideden çıkmasını sağlar.
- Soda mide asidiyle tepkimeye girer.
- Vücuttaki asidik ortamları bazik yapısı ile dengeler.
- Sodanın asidik oranı midemizdeki asitten daha fazla olduğu için,
- Soda midemizdeki besinlerin emilimini daha çabuk sağladığı için,
- Soda midemizin genişlemesini sağlar.

Öğrenciler bu soruda asit-baz ve denge konusundaki bilgilerini kullanamamışlardır. Bu sonuç (Yavuz ve Çelik, 2013; Coştu, Ayas ve Ünal, 2007)’ın araştırmalarından elde ettikleri sonuçlar ile uyum içerisindedir.

Öğretmen adayları “*Altın kaplamalı saatler, kolyeler ve çeşitli metallerle kaplanmış çeşitli süs eşyaları günlük yaşamımızın bir parçasıdır. Kaplamacılığın temelini oluşturan kimyasal olay nedir? Kısaca kaplamacılığın nasıl yapıldığını açıklayınız.*” sorusuna % 16.9’u belirli bir kavram yanılgısı ile kısmen anlama ve belirli

bir kavram yanılması kategorisinde cevap vermişlerdir. Soruya vermiş oldukları cevaplara göre sahip oldukları kavram yanılmaları aşağıda verilmiştir:

- Eritme olayıdır.
- Altın suyuna batırılıp çıkarılması ve fırında kurutma olayıdır.
- Alaşımdır. Pirinçlerdir.
- Kalaylama işlemidir.
- Hammaddeler belirli sıcaklıkta fiziksel hal değişimi ile kaplanacak madde ile etkileşime girmesidir.
- Eritilmiş altının metallerin üzerine uygulanmasıyla gerçekleşir.
- Yüksek sıcaklıkta metallere şekil verilmesidir.
- O₂ ile tepkimeye girmesidir(oksitlenmesi).
- Isı ile moleköl yapılarını değiştirmek
- Yüksek sıcaklıkta eritilip kalıplara konmasıdır
- Elementler işlenerek daha dayanıklı ve gösterişli olmasıdır.
- Eşyanın cilalanmasıdır.
- Kaplamacılık seramik ve porselenlere yapılan bir olaydır
- Metal bir eşyanın altın ile boyanasıdır.

Öğretmen adayları bu soruda elektroliz olayını açıklamada oldukça zorlanmışlardır. Bu sonuç (Demirhan, Önder ve Beşoluk, 2017)'un ulaştığı sonuçlar ile örtüşmektedir.

Öğretmen adayları “Evlerimizde yemek pişirme amacıyla tüp gaz ya da bazı evlerde doğal gaz kullanırız. Tüp gaz ya da doğal gaz dediğimiz madde, hangi madde sınıfına girer? Açıklayınız.” sorusuna %21.7'si belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılması kategorisinde cevap vermişlerdir. Soruya vermiş oldukları cevaplara göre sahip oldukları kavram yanılmaları aşağıda verilmiştir:

- Yenilenebilir enerji kaynağıdır.
- Yanıcı/yakıcı madde sınıfına girer.
- Patlayıcı madde sınıfına girer.
- İnorganik madde grubuna girer.
- Heterojen madde sınıfına girer.
- Madenin plazma halidir.

- Jeotermal enerji kaynaklarıdır.
- Soygazlar sınıfına girer.
- Benzen ve türevleridir
- Yapay enerji kaynaklarına girer
- Hava grubuna girer
- Dönüştürülmeyen enerji kaynağı

Öğretmen adayları bu soruda organik maddeleri açıklamada zorluk yaşamışlardır. Bu sonuç (Taşdemir ve Demirbaş, 2010)'un ulaştığı sonuçlar ile örtüşmektedir.

5.2. Öneriler

Elde edilen veriler incelendiğinde, fen bilgisi öğretmen adayların kimya konularını günlük hayat ile ilişkilendirmede yeterli seviyede olmadıkları görülmektedir. Ülkemizde yapılan birçok araştırmada elde edilen sonuçların benzer olduğu ve öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük yaşam ile ilişkilendirmede istenilen düzeyde olmadıklarını ortaya koymaktadır (Pınarbaşı, Doymuş, Canpolat ve Bayrakçı, 1998; Demirci (2014), Ay (2008), Özmen (2003), Hürkan (2011), Pekdağ ve diğ., (2013), Yiğit, Devecioğlu ve Ayvaci, (2002).

Yaptığımız çalışmada ve alan yazıda elde ettiğimiz bulgular ve sonuçlardan yola çıkarak geliştirilen öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- ✓ Eğitim fakültelerinde her yönüyle kendini geliştirebilen kaliteli öğretmenlerin yetiştirilmesine özen gösterilmeli,
- ✓ Yapılacak olan yeni öğretim programlarında günlük yaşamı merkeze alan etkinliklere daha çok yer verilmelidir.
- ✓ Öğretmen adaylarının ve öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük hayat ile ilişkilendirilmesine imkân sağlayacak uygun öğretim strateji, yöntem ve teknik seçilmesine özen gösterip derslerde kullanılmalıdır.
- ✓ Öğretmen adaylarının edindikleri bilgileri kullanarak günlük yaşamdaki olayları, nedenlerini ve doğurduğu sonuçları yorumlayabilecekleri ödev, proje vb. etkinliklere yönlendirilmelidir.

- ✓ Üniversite eğitimleri sırasında öğretmen adaylarının öğrendikleri bilgi ve becerileri günlük hayat ile ilişkilendirebileceği derslerin sayıları arttırılmalıdır.
- ✓ Ders sürecinde konu ile ilgili verilecek problemlerin ve örneklerin günlük hayattaki olaylar ile ilgili olmasına özen gösterilmelidir.
- ✓ Fen derslerinde yapılan deneyleri daha iyi anlayabilmeleri için deneylerde kullanılacak olan malzemelerin öğrencilerin günlük hayatta kolaylıkla temin edebileceği malzemeler ile yapılmasına özen gösterilmelidir.
- ✓ Yapılacak olan sınavlarda günlük hayatla ilişkilendirilmiş sorular sorularak kavramların günlük hayattaki kullanımı pekiştirilmelidir.
- ✓ Yapılan çalışmada elde edilen bulgular ve literatür taramasında, fen dersleri ile ilgili kavram yanlışları ilköğretim çağından üniversiteye kadar eğitimin her kademesinde görülmektedir. 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 çeşitli konular ile ilgili sahip oldukları kavram yanlışlarını tespit ederek, kavram yanlışlarının düzeltilmesi için çalışmalar yapılabilir.
- ✓ Öğrencilerin derse karşı ilgisini ve öğrenme isteğini arttırmak için, öğretilecek bilginin ne işe yarayacağını ve nerelerde kullanabileceğini belirterek, yani günlük hayatla ilişkilendirilerek verilmesine özen gösterilmelidir.
- ✓ Öğretmen yetiştirme programında fen konularının günlük yaşam ile ilişkilendirilmesini içeren seçmeli derslere yer verilmelidir.
- ✓ Ders esnasında ders kitabındaki bulunan örneklerin dışında öğrencilerden günlük hayat ile ilgili farklı örnekler bulması istenmelidir.
- ✓ 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

- Abraham, M. R., Williamson, V. M., and Westbrook, S. L. (1994). A Cross-age Study of the Understanding Five Concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 147-165.
- Açışlı, S. ve Kolomuç, A. (2012, Haziran).Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Branşlarına Karşı Tutumlarının İncelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde Üniversitesi, Niğde, Türkiye.
- Akdemir, E. (2005). *İlköğretim İkinci Kademe Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Katı ve Sıvıların Basıncı Konusunda Sahip Oldukları Kavram Yanılgıları*. Yüksek lisans tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Akgün, A., Çinici, A., Yıldırım, N. ve Köprübaşı, M. (2015). Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Kavramlarını Günlük Hayata Transfer Düzeylerinin İncelenmesi. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitimde Kuram ve Uygulama Dergisi*, 11 (4), 1356-1368.
- Akgün, A., Gönen, S. ve Yılmaz, A. (2005). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Karışımların Yapısı ve İletkenliği Konusundaki Kavram Yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 1-8.
- Akgün, A., Tokur, F. ve Duruk, Ü. (2016). Fen Öğretiminde Öğrenilen Kavramların Günlük Yaşamla İlişkilendirilmesi: Su Kimyası ve Su Arıtımı. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6 (1), 161-178.
- Akpınar, M. (2006). *Öğrencilerin Fizik Dersine Yönelik Tutumlarının Fizik Dersi Akademik Başarısına Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aktamış H., Ergin Ö. ve Akpınar E., (2002, Eylül), Yapılandırmacı Kurama Örnek Bir Uygulama, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 239-245. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Altınok, H. (2004). *İşbirlikli Öğrenme, Kavram Haritalama, Fen Başarısı, Strateji Kullanımı ve Tutum*. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- 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.
- Anagün, Ş. S., Ağır, O. ve Kaynaş, E. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrendiklerini Günlük Yaşamlarında Kullanım Düzeyleri, *E-Journal of New World Sciences Academy*, 5, (4), 221-225.
- 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.
- Ay, S. (2008). *Lise Seviyesinde Öğrencilerin Günlük Yaşam Olaylarını Açıklama Düzeyi ve Buna Kimya Bilgilerinin Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Ayas, A., Karamustafaoğlu, O., Sevim, S. ve Karamustafaoğlu, S. (2001,Eylül). Fen Bilgisi Öğrencilerinin Bilgilerini Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Seviyeleri. *Yeni Bin Yılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*,458-462, Maltepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul, Türkiye.
- Aydın, G, Saka, M, Guzey, S . (2017). 4., 5., 6., 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin STEM (FETEMM) Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 787-802.
- Bağcı Kılıç, G. (2002, Ekim). Dünyada ve Türkiye'de Fen Öğretimi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 1-5.Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye,
- 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 İle Bilimsel Bilgileri İlişkilendirebilme 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 İle Bilimsel Bilgileri İlişkilendirebilme 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 İlişkilendirebilme Düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 89-96.
- Başkan Takaoğlu, Z. (2015).Matematiksel Modelleme Kullanılan Fizik Derslerinin Öğretmen Adaylarının İlgi, Günlük Hayat ve Diğer Derslerle İlişkilendirmelerine Etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (YYU Journal of Education Faculty)*, 12 (1), 223-263.
- 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 İlişkilendirme Durumları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35 (1), 159-172.
- Bütünler, S. Ö. ve Gür, H. (2008). Açılar ve Üçgenler Konusunun Anlamlı Öğrenme Araçlarından V Diyagramları ve Zihin Haritaları Kullanılarak Öğretimi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*,2 (1), 1-18.

- Büyükekeşi, C. ve Yavuz, S. (2016). Fen Bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerinin Kimya Algılarının İncelenmesi. *Journal of The Turkish Chemical Society (JOTCS-C)*, 1 (1), 107-118.
- Büyüköztürk, Ş., Kiliç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara, Pegem Akademi.
- Cajas, F. (1999). Public Understanding of Science: Using Technology to Enhance School Science in Everyday Life. *International Journal of Science Education*, 21 (7), 765–773.
- 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.
- Can, A. (2013). *SPSS İle Bilimsel Araştırma Süresince Nicel Veri Analizi* (1. baskı), Ankara, Pegem Akademi Yayıncılık.
- 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., ve Ayas, A. (2007). Günlük Yaşamdaki Olayların Fen Bilimleri Öğretiminde Kullanılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8 (1), 197-207.
- Cüre, F. ve Özden, N. (2008). Öğretmenlerin Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT) Uygulama Başarıları ve BİT'e Yönelik Tutumları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education)*, 34, 41-53.
- Çakmak, M. (2008). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Tutumları ile Fen Bilgisine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkini Değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi. Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- Çayan, Y. ve Karşlı, F. (2014). 6. Sınıf Öğrencilerinin Fiziksel ve Kimyasal Değişim Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Etkisi. *K. Ü. Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (4), 1437-1452.

- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1997). Fizik Öğretimi. *Yükseköğretim Kurullu Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Paneli*, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, Türkiye.
- Çıldır, S. (2012). Fizik Öğretmen Adaylarının Laboratuar 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, Temmuz). Kalabalık Sınıfların Öğretmen ve Öğrenciye Etkisi. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya, Türkiye.
- Çokadar, H., and Külçe, C. (2008). Pupils' Attitudes Towards Science: A Case of Turkey. *World Applied Science Journal*, 3, 102-109.
- Dede Er, T., Şen, Ö. F., Sarı, U. ve Çelik, H. (2013).İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersi Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirme Düzeyleri,*Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2 (2), 209-216.
- Değirmencioğlu, H., Değirmencioğlu, G. ve Ayas, A.(2006). Hikâyeler ve Kimya Öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 110-119.
- Demir, S. ve Bozkurt, A. (2011). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Teknoloji Entegrasyonundaki Öğretmen Yeterliklerine İlişkin Görüşleri. *İlköğretim Online*, 10 (3), 850-860.
- Demir, S., Büyük, U. ve Koç, A. (2011). Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmenlerinin Laboratuar Şartları ve Kullanımına İlişkin Görüşleri İle Teknolojik Yenilikleri İzleme Eğilimleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,7(2), 66-79.
- Demirci, B. (2014). *Lise Öğrencilerinin Kimya Dersinde Öğrendikleri Konuları Günlük Hayat Olaylarını Açıklamakta Kullanabilme Seviyelerinin İncelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Demirel, Ö.(2000). *Eğitimde Program Geliştirme*.(25. baskı),Ankara, Pegem A Yayınevi.
- Demirhan, E., Önder, İ. ve Beşoluk, Ş. (2017). Lise Öğrencilerinin ve Öğretmen Adaylarının Atmosfer Basıncını, Etkileyen Faktörleri ve İlişkili Günlük Hayat

- Problemlerini Açıklayabilme Durumlarının İncelenmesi, *Sakarya University Journal of Education*, 7 (3), 658-683.
- Dinler, T. (2005). *Günlük Hayatta Kullanılan Araç ve Gereçlerle Yapılan Bazı Fizik Deneylerinin İlköğretim ve Ortaöğretim Öğrencilerinin Fizik Dersini Kavramalarına Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Duman, M. Ş. ve Avcı, G. (2016). Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Halleri ve Isı Ünitesine Yönelik Kavram Yanılgıları. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 129-165.
- Duran, M., Ballıel, B. ve Bilgili, S. (2011). Fen öğretiminde 6. sınıf öğrencilerinin kavram yanılgılarını gidermede kavram karikatürlerinin etkisi. *2 nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, Antalya-Turkey.
- Erdem, E., Yılmaz, A., Atav, E., ve Gücüm, B. (2004). Öğrencilerin 'Madde' Konusunu Anlama Düzeyleri, Kavram Yanılgıları, Fen Bilgisine Karşı Tutumları ve Mantıksal Düşünme Düzeylerinin Araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 74-82.
- Emrahoğlu, N. ve Mengi, F. (2012). İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Konularını Günlük Hayat Problemlerinin Çözümüne Transfer Düzeylerinin İncelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21 (1), 213-228.
- Erkut, E. (2016). Eğitim Sistemimizin Tümörü: Çoktan Seçmeli Sınav. (<http://www.hurriyet.com.tr/egitim/egitim-sistemimizin-tumoru-coktan-secmeli-sinav-40113217> ; (23.05.2018 tarihinde erişilmiştir).
- Evcim, İ. (2010), *İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Epistemolojik İnanışlarıyla, Fen Kazanımlarını Günlük Yaşamlarında Kullanabilme Düzeyleri ve Akademik Başarıları Arasındaki İlişki*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Fortus, D., Krajcik, J., Charles, D., Marx, R. W. and Mamlok-Naaman, R. (2005). Designbased Science and Real-World Problem-Solving. *International Journal of Science Education*, 27(7), 855-879.

- 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.
- Hançer, A. H., Uludağ, N. ve Yılmaz, A. (2007). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kimya Dersine Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre Değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,32, 100-109.
- 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, 80-88.
- Harman, G. ve Çelikler, D. (2012). Eğitimde Hazır Bulunuşluğun Önemi Üzerine Bir Derleme Çalışması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 1 (3), 140-149.
- Hürcan, N. (2011). *İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrendikleri Fen Kavramlarını Günlük Yaşamla İlişkilendirme Durumlarının Belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Hürcan, N. ve Önder, İ. (2014, Haziran). 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Öğrendikleri “Bakteri ve Virüs” Kavramlarını Günlük Yaşamla ilişkilendirme Durumlarının Belirlenmesi. *III. Sakarya’da Eğitim Araştırmaları Kongresi*, 80-86,Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya, Türkiye.
- İlkörücü Göçmençelebi, Ş. ve Özkan, M. (2009).İlköğretim Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Biyoloji Konularını Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeylerinin Başarıya Etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17 (2), 525-530.
- İnce Aka, E. ve Çıbık Sert, A. (2015). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kimya Dersine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35 (3), 557-573.
- Kamaraj, E. (2009). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı’nın Günlük Yaşamla İlişkilendirilmesine Dair Öğrenci ve Öğretmenlerin Görüşler*. Yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.

- Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*. İstanbul, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, 23-26.
- Kara, F. (2016). Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Öğrendikleri Bilgileri Günlük Yaşamlarıyla İlişkilendirebilmelerine Yönelik Düşünceleri ile Fen Bilimleri Dersindeki Başarıları Arasındaki İlişki, *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 1380-1397.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (23. baskı), Ankara, Nobel Yayınları
- Kavak, N., Tufan, Y., ve Demirelli, H. (2006). Fen Teknoloji Okuryazarlığı ve İnfomal 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 Yanılgılarının Matematiksel Hatalar Açısından İncelenmesi. *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 Toward Daily Life Chemistry. *Educational Research and Reviews*, 10 (12), 1695-1701.
- Kerber, R. C. And Akhtar M. J., (1996). Gettingreal: A General Chemistry Laboratory Program Focusing on Realworld Substances. *Journal of Chemical Education*, 73 (11), 1023-1025.
- Kılıç, İ., Ünal, T. ve Ergin, D. Y. (2015). Günlük Yaşamdaki Fen Olaylarının Bilgi Temelli Yaklaşım Düzeylerinin Toplumsal Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 17 (2), 121-137.
- Kocakulah, A., ve Savaş, E. (2011). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Deney Tasarlama ve Uygulama Sürecine İlişkin Görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1). 1-28.
- Koçak, C. (2011). *Kimya Konularının Günlük Yaşam Konsepti Çerçevesinde Değerlendirilmesi*. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Koçak, C. ve Önen, A. S. (2012). Kimya Konularının Günlük Yaşam Konsepti Çerçevesinde Değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 262-273.
- Kul, S. (2014). İstatistik Sonuçlarının Yorumu: P Değeri ve Güven Aralığı Nedir? Interpretation Of Statistical Results: What Is P Value And Confidence Interval?. *Plevra Bülteni*, 8 (1), 11-13.
- Kurtoğlu, M. ve Seferoğlu, S.S. (2013) Öğretmenlerin Teknoloji Kullanımı ile İlgili Türkiye Kaynaklı Dergilerde Yayımlanmış Makalelerin İncelenmesi. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*. 2 (3), 1- 10.
- Lynn, T. M. (2012). Seeing The Chemistry Around Me – Helping Students Identify the Relevance Of Chemistry To Everyday Life. *ProQuest LLC*, Ph.D. Dissertation, The University of Southern Mississippi.
- MEB. (2013). İlköğretim Fen Bilimleri (4, 5, 6, 7, ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.
- MEB. (2018). İlköğretim Fen Bilimleri (4, 5, 6, 7, ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.
- Mengi, F. (2011), *İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Konularını Günlük Hayat Problemlerinin Çözümüne Transfer Düzeylerinin İncelenmesi*, Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Milner, A. R., Templin M. A. and 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.
- Nakiboğlu, C. ve Erol, N. (2017). Deneyimli Kimya Öğretmenlerinin Fiziksel ve Kimyasal Değişimler Konusunun Öğretimi İle İlgili Düşünceleri. *M. S. K. U. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4 (1), 33-45.
- Nuhoğlu, H., Kocabaş, Ö., & Bozdoğan, A. E. (2004, Temmuz). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fizik, Kimya ve Biyoloji Laboratuvarına Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya, Türkiye.

- Özay Köse, E. ve Gül, Ş. (2016). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Biyoloji Bilgilerini Günlük Yaşamla İlişkilendirme Düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 84-103.
- Özel, B. (2016). 9. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Dersine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi. Tezsiz Yüksek Lisans Projesi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli,
- 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 İlgili Bilgilerini Günlük Olaylarla İlişkilendirebilme Düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11, 317-324.
- Pallant, J. (2001). *SPSS Survival Manual. A Step-by-Step Guide to Data Analyses Using SPSS for Windows*. Philadelphia, PA: Open University Press.
- Papuççu, A. (2016). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Gaz Basıncıyla İlgili Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirebilme 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 İlişkilendirme Düzeyine Akademik Başarının Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21 (4), 1275-1286.
- Pınarbaşı, T., Doymuş, K., Canpolat, N., & Bayrakçıken, S. (1998, Eylül). Üniversite Kimya Bölümü Öğrencilerinin Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyleri. *III. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 268-271, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.
- 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.

- Serin, O, Kesercioğlu, T., Saracaloğlu, A.S. ve Serin, U. (2003). Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğrencilerinin Fen (Bilimlerin)'e Yönelik Tutumları. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 17, 75-86.
- Serin, O. (2004). *Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerisi ve Fene Yönelik Tutum ile Başarıları Arasındaki İlişki*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, Malatya, Türkiye
- Sommer, K., Andreß, S., Kakoschke, A., Wieczorek, R., Hanisch S. Und Hanss J., (2009). Vanillezucker Oder Vanillinzucker?. *CHEMKON*, 16 (1), 19-30.
- Şen, Ş. ve Yılmaz, A. (2012). Erime ve Çözünme İle İlgili Kavram Yanılgılarının Ontoloji Temelinde İncelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 54-72.
- Taşdemir, A. ve Demirbaş, M. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Gördükleri Konulardaki Kavramları Günlük Yaşamla İlişkilendirebilme Düzeyleri, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(1). 124-148.
- Tekbıyık, A., & Akdeniz, A. R. (2008). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programını Kabullenmeye ve Uygulamaya Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2 (2). 23-37.
- Temiz, B.K. (2001). Lise 1. Sınıf Fizik Dersi Programının Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerini Geliştirmeye Uygunluğunun İncelenmesi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Temizyürek, K. (2003). *Fen Öğretimi ve Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Turgut, Ü., Salar, R., Aksakallı, A. ve Gürbüz, F. (2016). Bireysel Farklılıkların Öğretim Sürecine Yansımalarına Dair Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi: Nitel Bir Araştırma. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (2), 431-444.
- Turhan, E.A. (2006). *İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Öğreniminde Mıknatıs ve Özellikleri Konusunu Kavramada Çoklu Zeka Modelinin Öğrenci Başarı ve Tutumuna Etkilerinin Araştırılması*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Türkoğuz, S, ve Yankayış, K.(2015). Isı ve Sıcaklık Hakkındaki Kavram Yanılgılarının Günlük Yaşama Etkileri Üzerine Öğretmen Görüşleri. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 498-515.
- Uzun, N. ve Keleş, Ö. (2010).Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonun Bazı Demografik Özelliklere Göre Değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 1-16.
- Ürey, M. ve Cerrah Özsevgeç, L . (2015). Sınıf Öğretmen Adaylarının Fen Bilgilerini Günlük Yaşama İlişkilendirebilme Düzeyleri ile Fen Tutum ve Okuryazarlıkları Arasındaki İlişki. *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. and Pilot, A., (2011). Classroom Implementation of Contextbased 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., & Demircioglu, G. (2012). Kimya Öğretmen Adaylarının Kimya Bilgilerini Günlük Hayattaki Olaylarla İlişkilendirebilme Düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*,1 (2), 165-171.
- Yadigaroglu, M., Demircioglu, G.ve Demircioglu H.(2017). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kimya Bilgilerini Günlük Hayatla İlişkilendirebilme 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*, 13, 102-120.
- Yalçın, O. ve Emrahoğlu, N. (2017). Ortaöğretim Öğrencilerinin Modern Fizik Konularını Günlük Hayata Transfer Düzeylerinin İncelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 7(1), 115-158.
- Yalvaç, B., Sungur, S. (2000). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Dersine Karşı Tutumlarının İncelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 56- 64.
- Yaman, E.(2010, Mayıs) Kalabalık Sınıfların Etkileri: Öğrenciler Ne Düşünüyor?. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18 (2), 403-414.

- Yavuz, S. ve Çelik, G. (2013). Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Gazlar Konusundaki Kavram Yanılgılarına Tahmin Et-Gözle-Açıkla Tekniğinin Etkisi. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*, 1, 1-20.
- Yeşil, R. (2010). *Nicel ve Nitel Araştırma Yöntemleri*, Remzi Y. Kıncal (Editör), Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, s. 49-71.
- Yıldırım, N. ve Birinci Konur, K. (2014). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kimya Kavramlarını Günlük Hayatla İlişkilendirebilmelerine Yönelik Gelişimsel Bir Araştırma. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 30 (1), 305-323.
- Yıldırım, N., & Maşeroğlu, P. (2016). Kimyayı Günlük Hayatla İlişkilendirmede Tahmin-Gözlem-Açıklamaya Dayalı Etkinlikler ve Öğrenci Görüşleri. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry (TOJQİ)*, 7 (1), 117-145.
- Yılmaz, A. (2012). *İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine Karşı Tutumlarının fen ve teknoloji Dersini Günlük Hayatla İlişkilendirebilmedeki Başarılarına Etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yılmaz, N. (2008). *İlköğretim Altıncı, Yedinci ve Sekizinci Sınıfları, Lise Birinci Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisindeki Temel Bilgilerle Günlük Hayatı İlişkilendirme Becerileri*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, Ö. (2013). *Fen Öğretiminde Öğrenci Başarısını ve Öz Düzenleme Becerilerini Geliştiren Sınıf Ortamının Oluşturulmasında Mobil Teknoloji Kullanımı*. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Yiğit, N. , Devecioğlu, Y. ve Ayvacı, H.Ş.(2002, Eylül). İlköğretim Fen Bilgisi Öğrencilerinin Fen Kavramlarını Günlük Yaşamdaki Olgu ve Olaylarla İlişkilendirme Düzeyleri. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 94-96, Ankara. Türkiye
- Yüzbaşıoğlu, A. ve Atav, E. (2004). Öğrencilerin Günlük Yaşamla İlgili 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. Günlük Olayları Açıklama Testi

Lütfen size uygun cevabı işaretleyiniz.

KİŞİSEL BİLGİLER

Cinsiyetiniz	Bay()	Bayan ()		
İnterneti Günlük Kullanma Sıklığınız	0-2 saat()	2-4 saat()	4-6saat()	6 saat ve üzeri()
Anne Eğitim Durumu	İlkokul()	Ortaokul()	Lise()	Üniversite()
Baba Eğitim Durumu	İlkokul()	Ortaokul()	Lise()	Üniversite()
Okuduğunuz Üniversite	Fırat üniversitesi ()	Siirt Üniversitesi ()		
Sınıfınız	1.Sınıf()	2.Sınıf()	3.Sınıf()	4.Sınıf()

1.Düdüklü tencerede yemekler daha kısa sürede pişer. Sebebini açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

2.Kömür ile süs ve ziynet eşyası olarak kullanılan elmas arasında nasıl bir ilişki vardır? Aralarında benzerlik ve farklılıklar var ise bunlar ve nedenleri nedir?

.....

.....

.....

.....

.....

3. Uçan balon yapımında helyum gazı kullanılır. Sebebini açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

4. Sert su ne demektir? Açıklayınız?

.....

.....

.....

.....

5. Limon suyunun mermer tezgâhın üzerinde iz bırakmasının nedeninedir?

.....

.....

.....

.....

6. Elbisemizdeki yağ lekesini su ile çıkaramazken benzin ile kolayca çıkartabiliriz. Sebebini açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

7. Kolanın üzerinde “soğuk içiniz” tavsiyesinin sebebi nedir?

.....

.....

.....

.....

.....

8.Çaydanlıkların alt kısmı zamanla beyaz kireç tortusuyla kaplanmaktadır. Bu olayı açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

9.Soğuk kış günlerinde kar yağdıktan sonra havanın ısındığı fark edilir. Sebebini açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

10.Yemeklerin buzdolabı dışında daha çabuk bozulmasının nedeni nedir? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

11.Ağız kapalı bir tencerede kaynamakta olan yemekten çıkan buharların, tencere kapağında damlalar halinde tekrar sıvı hale geçtiği gözlenir. Bu olayı açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

12.Yemek yediğimizde oluşan hazımsızlığı gidermek için bazen soda içeriz. Bu olayı ve sodanın hazımsızlığı giderme sebebini açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

13.Altın kaplamalı saatler, kolyeler ve çeşitli metallerle kaplanmış çeşitli süs eşyaları günlük yaşamımızın bir parçasıdır. Kaplamacılığın temelini oluşturan kimyasal olay nedir? Kısaca kaplamacılığın nasıl yapıldığını açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

.....

14.Evlerimizde yemek pişirme amacıyla tüp gaz ya da bazı evlerde doğal gaz kullanırız. Tüp gaz ya da doğal gaz dediğimiz madde, hangi madde sınıfına girer? Açıklayınız.

.....

.....

.....

.....

EK-2. Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği

Lütfen aşağıdaki sorulara kendi fikirleriniz doğrultusunda cevap veriniz. Her sorunun karşısına X koyarak soruları cevaplandırınız.

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
Önem					
1. Günlük olaylarla ilişkilendirilmiş kimya dersi fen bilimlerinin mantığını anlamamı sağlar.					
2. Kimya ders konularına ilgimin, günlük yaşamdan verilen örneklerle artacağını düşünüyorum.					
3. Günlük yaşamdan verilen örneklerle kimya bilgilerim daha kalıcı olabilir.					
4. Kimya ders konularının günlük yaşamda karşılaştığımız olaylarla bağlantılı olması bana tecrübeler kazandırır.					
5. Günlük olaylarla ilişkilendirilmiş kimya ders konuları bilgiyi yorumlamamı sağlar.					
6. Günlük yaşam kimyası çok gereklidir.					
Antipati					
7. Günlük olaylarla ilişkilendirilmiş kimya ders konuları gün içinde karşılaştığım olaylardaki bilgi boşluğumu tamamlamaz.					
8. Kimya bilgilerimin günlük yaşamda karşılaştığım sorunları çözmemde yardımcı olmasına gerek yoktur.					
9. Günlük yaşam kimyası ile bağdaştırılmış deneyler, bu derse olan merakımı artırmaz.					
10. Kimya konuları, karşıma çıkabilecek problemlerin çözümünde işime yaramaz.					
11. Günlük yaşam kimyası ile ilgili deneyler benim için zaman kaybıdır.					
12. Kimyada deneysel uygulamalar benim için zaman kaybıdır, soru çözmeyi tercih ederim.					
Kimya ve Günlük Yaşam					
13. Kimya derslerinde gündelik yaşamı sınıf ortamına taşımak, bana çok mantıklı gelmez.					

14. Gündelik olaylarla iç içe anlatılan kimya dersi hiç ilgimi çekmez.					
15. Öğretmenimin kimya dersinin değişik kavramlarını kolay bulunabilir malzemelerle anlatması hiç ilgimi çekmez.					
16. Gündelik yaşam ile derste öğrendiğimiz soyut kimya kavramları arasında ilişki olduğunu düşünmek hayalperestliktir.					
17. Günlük yaşam kimyası ile ilgili deneyler, kimyanın yaşamımızda ne kadar önemli olduğunu göstermez.					
Deney ve Günlük Yaşam					
18. Günlük olaylarla ilişkilendirilmiş kimya deneyleri, bilgilerimin kullanışlı olmasını sağlar.					
19. Günlük yaşam kimyası ile bağdaştırılmış ilgi çekici deneyler, sınıf derslerinin monotonluğunu giderir.					
20. Günlük yaşam kimyası ile ilgili deneyleri geleneksel deneylere göre daha kolay algıladım.					
21. Günlük yaşam kimyası ile ilgili deneyler sayesinde kimya dersini çok çalışmama gerek kalmaz.					
Farkındalık					
22. Kimya derslerinin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi ders konularını anlamamı kolaylaştırır.					
23. Günlük yaşamda karşılaştığım olayların kimyasal yönden neden-sonuç ilişkisini merak ederim.					
24. Günlük yaşam kimyası sayesinde, ben bunu daha önceden neden fark etmedim diye düşünürüm.					
25. Günlük yaşam kimyası, okul dışındaki dünyayı anlama becerilerimi geliştirir.					

EK 3. Çalışma İçin Fırat Üniversitesinden Alınan İzin

Evrak Tarih ve Sayısı: 02/04/2018-256137

T.C.



FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Eğitim Fakültesi Dekanlığı

Sayı :88076204/044/

Konu :Anketler-Hasan ATEŞ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜNE

İlgi :29/03/2018 tarihli, 255849 sayılı ve "Anketler-Hasan ATEŞ" konulu yazı

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Hasan ATEŞ'in, Fakültemiz Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü 1, 2, 3, ve 4. sınıf lisans öğrencilerine yönelik tez çalışmasına dayalı uygulama kısmının yapması Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır.

Prof. Dr. Erol ASILTÜRK

Dekan

DAĞITIM

Gereği:

Eğitim Bilimleri Enstitüsüne

Bilgi:

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümüne

Fırat Üniversitesi Rektörlüğü 23119 ELAZIĞ/TÜRKİYE

Tel: 0 (424) 237 00 00

E-Posta: :

Faks: 0 424 2122717

Elektronik ağı: <http://www.firat.edu.tr>

Ayrıntılı bilgi için irtibat : Hacı Mehmet CANPOLAT

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 4. Çalışma İçin Siirt Üniversitesinden Alınan İzin





T.C.
SIİRT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : 57467356-300-
Konu : Anket Uygulama İzni (Hasan ATEŞ)
Hk.

FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Genel Sekreterlik)

İlgi : 13/04/2018 tarihli, 74726 sayılı yazı.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Hasan ATEŞ'in " Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğrendikleri Kimya Konularını Günlük Yaşam Olayları ile İlişkilendirebilme Seviyeleri " konulu tez çalışmasını Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü öğrencilerine uygulaması Rektörlüğümüz tarafından uygun görülmüştür.

Bilgilerinize arz ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr.Cemalettin ERDEMCI
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

26/04/2018 Bilg.İşlt.	: Y.S.İÇİN
26/04/2018 Dai. Bşk. V.	: E.ÇİFTÇİ
26/04/2018 Gen. Sek. Yrd. V.	: A.İŞİK

Evrakı Doğrulamak İçin : <http://evrak.siirt.edu.tr/envision/Dogrula/NN2869>

Batman Yolu 10.km Merkez, 56100 Siirt/Türkiye Tel: +90 (484) 212 11 11 E-Posta: siu@siirt.edu.tr	Ayrıntılı bilgi için irtibat: Yavuz Selim İçin Faks: +90 (484) 212 11 11 Elektronik ağı: www.siirt.edu.tr
---	--





T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ



Genel Sekreterlik

Sayı :11611387/044/
Konu :Anket Uygulama İzni (Hasan ATEŞ)

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Siirt Üniversitesi Rektörlüğü'nün, "Anket Uygulama İzni (Hasan ATEŞ)" konulu,
27/04/2018 tarih ve 57467356-300-2034 sayılı yazısı ekte gönderilmiştir.

Bilgileriniz ile gereğini rica ederim.

e-imzalıdır.
Prof. Dr. Halil HASAR
Rektör Yardımcısı

EK :
Yazı (1 Sayfa)

EK 5. Etik Kurul Raporu

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

ETİK KURUL KARARI

TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR NO	ÇALIŞMACININ ADI SOYADI
05.10.2017	13	10	Prof. Dr. Erdal CANPOLAT

KARAR

“Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğrendikleri Kimya Konularını Günlük Yaşam Olayları ile İlişkilendirebilme Seviyeleri” konulu çalışma etik kurulumuzda görüşülmüş olup; çalışmanın etik kurallara uygun olduğuna oybirliğiyle karar verilmiştir.

Prof. Dr. Mustafa KAPLAN (Başkan)			
Prof. Dr. Demet ÇİÇEK (Üye)	İmza	Prof. Dr. Figen DEVECİ (Üye)	İmza
Prof. Dr. Erdal TAŞKIN (Üye)	İmza	Prof. Dr. Nuri GÖMLEKSİZ (Üye)	İmza
Doç. Dr. Funda GÜLCÜ BULMUŞ (Üye)	İmza	Doç. Dr. Süleyman İLHAN (Üye)	İmza
Doç. Dr. İrfan EMRE (Üye)	İmza	Doç. Dr. Sebahattin DEVECİOĞLU (Üye)	İmza
Doç. Dr. Özge HANAY (Üye)	İmza	Doç. Dr. Taner YILDIRIM (Üye)	Bulunmadı
Yrd. Doç. Dr. Nurhan HALİSDEMİR (Üye)	İmza	Yrd. Doç. Dr. Mehmet TUZCU (Üye)	İmza



FIRAT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Eğitim Fakültesi Dekanlığı

Sayı :88076204/044/
Konu :Anketler-Hasan ATEŞ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜNE

İlgi :29/03/2018 tarihli, 255849 sayılı ve "Anketler-Hasan ATEŞ" konulu yazı

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Hasan ATEŞ'in, Fakültemiz Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü 1, 2, 3, ve 4. sınıf lisans öğrencilerine yönelik tez çalışmasına dayalı uygulama kısmının yapması Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır.
Prof. Dr. Erol ASILTÜRK
Dekan

DAĞITIM
Gereği:
Eğitim Bilimleri Enstitüsüne

Bilgi:
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümüne

EK 6. Orijinallik Raporu



EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

ÖĞRENCİ BİLGİLERİ	
Adı-Soyadı	Hasan ATEŞ
Öğrenci Numarası	131403116
Enstitü Anabilim Dalı	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı
Bilim Dalı	Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı
Danışmanın Unvanı, Adı-Soyadı	Prof. Dr. Erdal CANPOLAT
Tez Başlığı (Türkçe)	Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bazı Bilimsel Olguları ve Tutumlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 80 sayfalık kısmına ilişkin, 10/07/2018 tarihinde Enstitü tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 13'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

- 1- Kabul/Onay ve Bildirim sayfaları hariç,
- 2- Kaynakça hariç
- 3- Alıntılar hariç/dâhil
- 4- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hasan ATEŞ

(İmzası)

F.Ü.LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ÖĞRETİM YÖNETMELİĞİ

Madde 41- Lisansüstü tezleri ile birlikte teslim edilmesi gereken belgeler şunlardır:

- a) Lisansüstü tezler, savunma öncesinde **intihal program raporu** ve ilgili makale şartını sağladığına dair belgeleri ile birlikte enstitüye teslim edilir.
- b) İntihal raporu ile ilgili olarak etik kurallar dâhilindeki benzerlik oranları ilgili Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenir. (Enstitü Yönetim Kurulu tarafından tezin, intihal kapsamı dışında değerlendirilmesi için TURNITIN'den alınan raporda "benzerlik oranı"nın, "% 25'i geçmemesi şeklinde kabul edilmiştir).

ÖZ GEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı:Hasan ATEŞ

Doğum Yılı: 1987

Doğum Yeri: Palu

Adres:Siirt Üniversitesi Kurtalan Meslek Yüksekokulu,
Kurtalan/Siirt

E-mail:hasanates@gmail.com / hasanates@siirt.edu.tr

İŞ TECRÜBESİ

2008-2009 Elazığ Arıcak MEM- Ücretli Öğretmenlik

2009 - 2015 Siirt Üniversitesi Kurtalan Meslek Yüksekokulu, Memur

2015- Siirt Üniversitesi Kurtalan Meslek Yüksekokulu, Şef

EĞİTİM BİLGİLERİ

2013- 2018 Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim
Bölümü(Yüksek lisans)

2004-2008 Fırat Üniversitesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği
(Lisans)

2001-2004 Kovancılar Lisesi, Elazığ