

T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ



ÖĞRETMEN ADAYLARININ GENEL KİMYA DERSİNE
YÖNELİK TUTUMLARI VE PROBLEM ÇÖZME
BECERİLERİNE İLİŞKİN ALGILARININ İNCELENMESİ

NURSELİ OĞUZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DR. ÖĞR. ÜYESİ ERKAN YANARATEŞ

TEMMUZ - 2020

KASTAMONU

TEZ ONAYI

Nurseli OĞUZ tarafından hazırlanan “**ÖĞRETMEN ADAYLARININ GENEL KİMYA DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARI VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE İLİŞKİN ALGILARININ İNCELENMESİ**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 20.07.2020 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Dr. Öğr. Üyesi Erkan YANARATEŞ Kastamonu Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Bilge ÖZTÜRK Bayburt Üniversitesi	
Jüri Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Adem YILMAZ Kastamonu Üniversitesi	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Enstitüsü Müdürü	Prof. Dr. İzzet ŞENER	
------------------	-----------------------	-------

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Nurseli OĞUZ



ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÖĞRETMEN ADAYLARININ GENEL KİMYA DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARI VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNE İLİŞKİN ALGILARININ İNCELENMESİ

Nurseli OĞUZ

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

DANIŞMAN: Dr. Öğr. Üyesi Erkan YANARATEŞ

Bu araştırmada, sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği lisans programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının genel kimya dersine yönelik tutumları ve problem çözme becerilerine ilişkin algılarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sürecinde nicel araştırma yaklaşımlarından olan tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakülte'sinde bulunan 280 sınıf öğretmeni adayı ve 211 fen bilgisi öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Katılımcılar uygun örneklem metodu ile belirlenmiş olup, 1, 2, 3 ve 4.sınıflarda öğrenim görmektedir. Araştırmada nicel yaklaşımlar kullanıldığı için veri toplama aracı olarak da nicel veri toplama araçları tercih edilmiştir. Bu kapsamda alan yazında bulunan ve daha önce geçerliği ve güvenilirliği sağlanmış olan araçlar kullanılmıştır. İlk olarak öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla İnce Aka (2012) tarafından geliştirilen “Kimya Dersine Yönelik İlgil ve Tutum Ölçeği-KDYİTÖ” kullanılmıştır. Daha sonra öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini incelemek amacıyla Şahin, Şahin & Heppner (1993) tarafından Türkçe'ye uyarlanan “Prolem Çözme Envanteri-PÇE” kullanılmıştır. Araştırma verilerinin analizinde ise betimsel ve çıkarımsal istatistik tekniklerinden yararlanılmıştır. Betimsel istatistikler frekans, yüzde ve aritmetik ortalama tabloları kullanılarak ifade edilmiş, çıkarımsal istatistikler ise bağımsız gruplar t-testi, korelasyon testi ve ANOVA testi ile ifade edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının hem kimya dersine yönelik tutumlarında hem de problem çözme becerilerine yönelik görüşlerinde anlamlı düzeyde farklılıklar bulunduğu belirlenmiştir. Anlamlı farklılık bulunan değişkenler; cinsiyet, branş, sınıf düzeyi, mezun olunan okul türü ve genel kimya dersi not ortalaması değişkenleridir. Ayrıca öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları ile problem çözme becerileri arasında olumlu düzeyde korelasyon bulunmuştur.

ANAHTAR KELİMELEER:Genel kimya dersi, tutum, problem çözme becerileri, algı.

Temmuz 2020, 79 Sayfa,
Bilim Dalı:101

ABSTRACT

MSc. THESIS

DETERMINATION OF PROSPECTIVE TEACHERS' ATTITUDES FOR GENERAL CHEMISTRY COURSE AND PROBLEM-SOLVING SKILLS

Nurseli OĞUZ

**KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION
SCIENCE EDUCATION**

SUPERVISOR: Assist. Prof. Dr. Erkan YANARATES

In this study, it is aimed to examine the attitudes of the pre-service teachers studying in classroom teaching and science teaching undergraduate programs towards the general chemistry course and their perceptions about problem solving skills. Survey method, one of the quantitative research approaches, was used in the research process. The study group of the research consists of 280 classroom teacher candidates and 211 science teacher candidates in the Faculty of Education at Kastamonu University. Participants are determined with the appropriate sampling method and they are studying in 1st, 2nd, 3rd and 4th grades. Since quantitative approaches are used in the research, quantitative data collection tools are also preferred as data collection tools. In this context, the tools in the literature that have been valid and reliable have been used before. Firstly, Chemistry Course Interest and Attitude Scale-CCIAS, which was developed by İnce Aka (2012), was used to determine the attitudes of prospective teachers towards chemistry lesson. Then, "Problem Solving Inventory-PSI" adapted to Turkish by Şahin, Şahin & Heppner (1993) was used to examine the problem solving skills of prospective teachers. Descriptive and inferential statistics techniques were used in the analysis of the research data. Descriptive statistics are expressed using frequency, percentage and arithmetic mean tables, inferential statistics are expressed by independent groups t-test, correlation test and ANOVA test. As a result of the research, it has been determined that there is a significant difference in prospective teachers' attitudes towards chemistry lesson and their views on problem solving skills. Variables with significant differences; gender, branch, grade level, type of school graduated, and general chemistry course grade point average variables. In addition, a positive correlation was found between the attitudes of prospective teachers towards chemistry lesson and their problem solving skills.

KEYWORDS:General chemistry course, attitude, problem solving skills, perception.

July 2020, 79 Page,
Science Code:101

TEŞEKKÜR

Araştırma süreci boyunca her türlü desteğini gördüğüm ve yüksek lisans öğrenimim sürecinde beni her zaman cesaretlendiren kıymetli hocam, tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Erkan YANARATEŞ'e teşekkür ve şükranlarımı bir borç bilirim.

Araştırmanın gerek analizleri gerekse de kurgulanma sürecinde bana sürekli zaman ayıran ve beni destekleyen değerli hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Adem YILMAZ'a ve tez savunma sınavında jüri üyesi olarak katkılarını sunan Sayın Dr. Öğr. Üyesi Bilge ÖZTÜRK hocama teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca yanımda olan, üzerimden hiçbir zaman maddi manevi desteğini esirgemeyip bugünlere gelmemi sağlayan varlıklarından gurur duyduğum canım aileme bir kez daha teşekkür ederim.

Üniversite hayatım boyunca her zaman yanımda olan canım arkadaşım Esmâ KARAKUŞ'a teşekkür ederim.

Tezimin hazırlanması aşamasında bana desteğini veren Kastamonu Üniversitesi öğretmen adaylarına ve emeği geçen herkese çok teşekkür ederim.

Nurseli OĞUZ
Kastamonu, 2020

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI	ii
TAAHHÜTNAME	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Durumu	1
1.2 Alt Problemler	1
1.3 Araştırmanın Amacı.....	2
1.4 Araştırmanın Önemi	2
1.5 Sayıtlılar.....	3
1.6 Sınırlılıklar.....	3
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	4
2.1 Eğitim Kavramı	4
2.1.1 Eğitim ve Bilimsel Okuryazarlık İlişkisi	5
2.2 Kimya ve Kimya Eğitimi.....	6
2.3 Türkiye’de Kimya Eğitimi.....	7
2.4 Kimya Tutumu.....	8
2.5 Tutum Kavramı.....	10
2.6 Tutumun Bileşenleri	11
2.7 Tutumun Özellikleri.....	12
2.8 Tutum ve Davranış İlişkisi	12
2.9 Eğitimde Tutumun Yeri.....	13
2.10 Kimya Eğitimi ve Tutum.....	14
2.11 Tutumların Ölçülmesi	15
2.12 Problem ve Problem Çözme.....	16
2.13 Problem Çözme Becerisi	17
3. LİTERATÜR TARAMASI	22
3.1 Tutum ile İlgili Çalışmalar	22
3.2 Problem Çözme Becerileri ile İlgili Çalışmalar.....	26
4. YÖNTEM.....	33
4.1 Araştırmanın Modeli.....	33
4.2 Çalışma Grubu	34
4.3 Veri Toplama Araçları.....	35
4.3.1 Kimya Dersine Yönelik İlgi ve Tutum Ölçeği (KDYİTÖ)	35
4.3.2 Problem Çözme Envanteri (PÇE).....	36
4.4 Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi	36
4.5 Geçerlik ve Güvenirlilik Uygulamaları	37
4.5.1 Güvenirlilik Uygulamaları	37
4.5.2 Geçerlik Uygulamaları	37

5. BULGULAR	38
5.1 Birinci Problem Durumuna Ait Bulgular	38
5.2 İkinci Problem Durumuna Ait Bulgular	38
5.3 Üçüncü Problem Durumuna Ait Bulgular	39
5.4 Dördüncü Problem Durumuna Ait Bulgular.....	40
5.5 Beşinci Problem Durumuna Ait Bulgular.....	41
5.6 Altıncı Problem Durumuna Ait Bulgular	41
5.7 Yedinci Problem Durumuna Ait Bulgular.....	42
5.8 Sekizinci Problem Durumuna Ait Bulgular.....	43
5.9 Dokuzuncu Problem Durumuna Ait Bulgular	43
5.10 Onuncu Problem Durumuna Ait Bulgular	44
5.11 On Birinci Problem Durumuna Ait Bulgular	45
5.12 On İkinci Problem Durumuna Ait Bulgular	46
5.13 On Üçüncü Problem Durumuna Ait Bulgular.....	47
6. SONUÇ VE TARTIŞMA.....	48
6.1 Kimya dersine yönelik tutum ile ilgili elde edilen sonuçlar	48
6.2 Problem çözme becerileri ile elde edilen sonuçlar	50
KAYNAKLAR	54
EKLER.....	70
EK A. Kimya Dersine Yönelik İlgi ve Tutum Ölçeği-KDYİTÖ	71
EK B. Problem Çözme Envanteri-PÇE.....	73
EK C. Uygulama İzinleri.....	76
ÖZGEÇMİŞ.....	79

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 4.1 Araştırmanın süreçleri.....	33



TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 2.1 Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörler.....	9
Tablo 2.2 Bilişsel Alanda Problem Çözme	18
Tablo 2.3 Duygusal Alanda Problem Çözme.....	18
Tablo 2.4 Sosyal Alanda Problem Çözme	19
Tablo 4.1 Katılımcıların Cinsiyet Değişkenine Yönelik Demografik Özellikleri.....	34
Tablo 4.2 Katılımcıların Branş Değişkenine Yönelik Demografik Özellikleri.....	34
Tablo 4.3 Katılımcıların Sınıf Düzeyi Değişkenine Yönelik Demografik Özellikleri.....	35
Tablo 5.1 KDYİTÖ Cinsiyet Değişkeni Sonuçları	38
Tablo 5.2 KDYİTÖ Branş Değişkeni Sonuçları	39
Tablo 5.3 KDYİTÖ Sınıf Düzeyi Değişkeni Sonuçları	39
Tablo 5.4 KDYİTÖ Mezun Olunan Okul Türü Değişkeni Sonuçları.....	40
Tablo 5.5 KDYİTÖ Genel Kimya Dersi Not Ortalaması Değişkeni Sonuçları	41
Tablo 5.6 KDYİTÖ Alt Faktör ve Genel Ölçek Puan Sonuçları	42
Tablo 5.7 PÇE Cinsiyet Değişkeni Sonuçları	42
Tablo 5.8 PÇE Branş Değişkeni Sonuçları	43
Tablo 5.9 PÇE Sınıf Düzeyi Değişkeni Sonuçları	44
Tablo 5.10 PÇE Mezun Olunan Okul Türü Değişkeni Sonuçları.....	44
Tablo 5.11 PÇE Genel Kimya Dersi Not Ortalaması Değişkeni Sonuçları.....	45
Tablo 5.12 PÇE Alt Faktör ve Genel Ölçek Puan Sonuçları	46
Tablo 5.13 Korelasyon Testi Sonuçları.....	47

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

F	: F-Değeri
N	: Katılımcı Sayısı
P	: Anlamlılık Düzeyi
Sd	: Serbestlik Derecesi
Ss	: Standart Sapma
t	: T-Değeri
$\bar{X}$	: Aritmetik Ortalama
%	: Yüzdelik Değeri

Kısaltmalar

ANOVA	: Analysis of Variance
BBT	: Bilimsel Başarı Testi
CCTDI	: California Critical Thinking Disposition Inventory (Kaliforniya Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği)
KDYİTÖ	: Kimya Dersine Yönelik İlgi ve Tutum Ölçeği
KTÖ	: Kimya Tutum Ölçeği
KYBT	: Kavram Yanılgıları Belirleme Testi
MDYT	: Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
ÖAKTÖ	: Öğretmen Adayları için Kimya Dersine Yönelik Tutum Ölçeği
PÇE	: Problem Çözme Envateri
PISA	: Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)

1. GİRİŞ

Bu bölümde; araştırmaya ait problem durumu, alt problemler, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, sayıtlılar, sınırlılıklar ve tanımlar yer almaktadır.

1.1 Problem Durumu

İnsanoğlunda var olan merak duygusu ve çevresinde gerçekleşen olayları anlamlandırma çabası onları düşünmeye ve araştırmaya yönlendirmiştir. Böylece birçok bilgi elde edilmiştir ve yeni buluşlar ortaya koyulmuştur. Bireylerdeki bilgi artışı ve teknolojiye yaşanan hızlı gelişmeler kuşkusuz toplumların gereksinimlerini de zamanla değiştirmiştir (Acun vd. 2013).

Başarı öğrenen bireylerin öğrenim hayatı boyunca okul derslerindeki genel değerlendirme sonuçlarıdır. Akademik başarı ise öğrencinin öğrenim hayatını şekillendirecek kavramlardan biridir. Gün geçtikçe bilgi birikiminin artması ve bilginin sunumu aşamasındaki zorluklar, öğrencinin her durumda öğrenmeye hazır olmayışı, öğrenme ortamlarının sadece sınıfla sınırlı kalması gibi etkenler öğrenmeyi yavaşlatmakta ve bilginin kalıcılığını azaltmaktadır (Akçam, 2007; Akdur ve Kurbanoglu, 2014).

1.2 Alt Problemler

Bu araştırmada; Öğretmen adaylarının genel kimya dersine yönelik tutumları ve problem çözme becerilerine ilişkin algıları çeşitli değişkenlere göre anlamlı farklılıklar gösterir mi? sorusuna cevap aranmaktadır. Bu kapsamda aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır. Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları;

1. Cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
2. Branş değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
3. Sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
4. Mezun olduğu okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?

5. Genel kimya not ortalaması değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
6. Tutum leği alt faktörlerine ve genel ölçek puanlarına göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?

Öğretmen adaylarının problem zme becerilerine ilişkin görüşleri;

7. Cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
8. Branş değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
9. Sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
10. Mezun olduğu okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
11. Genel kimya not ortalaması değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
12. Problem zme evanteri alt faktörlerine ve genel ölçek puanlarına göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
13. Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları ile problem zme becerilerine ait sonuçlar arasında anlamlı yönde korelasyon bulunmakta mıdır?

1.3 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada genel kimya dersini alan ğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları ile problem zme becerilerine ilişkin algılarının birlikte ele alınarak, bu iki boyutta genel kimya dersi başarısı, cinsiyet, bölüm, sınıf düzeyi, mezun olduğu okul türü gibi değişkenlerin etkilerinin belirlenmesi, elde edilen sonuçların değerlendirilmesi ve mevcut duruma ait analizin ortaya koyulması amaçlanmaktadır.

1.4 Araştırmanın nemi

Kimya ğretim programı öğrencilerin başarılı olabilmeleri için kimya ile ilişkili matematiksel ifadeleri, temel kimya kavramlarını, öğrenilen kavramların uygulanması alanlarında yeterli bilgi ve beceriye sahip olmalarını, kimyaya karşı ilgilerinin artmasını amaçlamaktadır (Baş vd. 2016).

Bu araştırma öğretmen adaylarının genel kimya dersindeki başarılarını, kimya dersine karşı gösterdikleri tutumlarını, problem çözme becerilerini ve bunların arasındaki ilişkinin ortaya koyulması açısından önemlidir. Ayrıca tezin Literatür Taraması bölümünde de belirtildiği gibi ilgili alan yazın incelendiğinde öğretmen adaylarının kimya dersine karşı tutum ve problem çözme becerilerinin birlikte ele alınıp farklı çalışma grubuyla yapılan bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu yönleriyle bu çalışmanın mevcut literatürde katkı sağlaması beklenmektedir.

1.5 Sayıtlar

Bu çalışmaya yönelik sayıtlar şunlardır;

1. Araştırmada kullanılan ölçekleri cevaplayan öğretmen adaylarının sorulara içtenlikle ve dikkatlice cevap verdikleri,
2. Öğretmen adaylarının genel kimya dersi yılsonu not ortalamalarının kimya başarılarını yansıttığı varsayılmaktadır.

1.6 Sınırlılıklar

Bu çalışma;

1. Araştırma 2018- 2019 eğitim-öğretim yılı ile,
2. Araştırma Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi fen bilgisi öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği lisans programlarında genel kimya dersini almış öğretmen adayları ile,
3. Araştırma çeşitli değişkenler ile bu değişkenlerin etki edebileceği “Kimya Dersine Yönelik İlgi ve Tutum Ölçeği” ve “Problem Çözme Envanteri” ile elde edilen verilerle sınırlıdır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1 Eğitim Kavramı

Yüzyıllar boyunca süre gelen toplumların içinde bulundukları sosyoekonomik koşullar, felsefi akımlar ve bireylerin beklentileri doğrultusunda eğitim hakkında birçok tanım yapılmıştır. Ertürk (2016) eğitimi, bireylerin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla olarak istenilen yönde davranış farklılığı oluşturma süreci şeklinde tanımlamıştır. İnsanların davranışlarında meydana gelen değişimler eğitim süreci içinde kazanılmış bilgi, beceri, tutum ve değerlerin bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. Eğitimin amaçları, toplumların kültürel mirasının birikimi ve aktarılması, statü sahibi, yenilikçi ve değişime açık bireyler yetiştirmek gibi siyasal, toplumsal ve ekonomik olgulardan oluşmaktadır (Tezcan, 2018). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler eğitim sistemlerinin iyi olması halinde ülkelerinin refah seviyesine ulaşacağını düşünmektedir. Eğitim programları çeşitli ihtiyaçlara ve zamana göre değişebilmektedir. Eğitimin temel amacı, toplumların ihtiyaçlarını karşılamak olduğu için eğitim kurumlarında uygulanan eğitim ve öğretim programlarının çağın gereksinimlerine uygun olarak yapılandırılması gerekmektedir (Aydın, 2006). Bu durum çağdaş eğitim sistemine uygun, bilgi toplumlarının özellikleri ön plana alınarak öğrencileri buna göre yetiştirme zorunluluğunu doğurmuştur. Sosyal hayattaki veya bilim ve teknolojiadaki gelişmeler ve değişimler toplumu oluşturan bireylerden beklenen davranışları da doğrudan etkilemiştir (Baykal, 2015). Çağdaş eğitim sistemleri çevrelerinde olup bitenleri anlamlandırabilen, karşılaştıkları sorunlara karşı yaratıcı çözüm yolu üretebilen, teknolojiyi iyi kullanabilen ve en önemlisi olduğu yerde kalmak yerine sürekli olarak kendini geliştirebilen bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (Kaptan, 1999; Bekmezci, 2014). Günümüz bilgi çağında eğitimin temel amacının olağan bilgileri aktarmak yerine bilgiye ulaşma yollarını bireylere kazandırmak olduğunu belirtmiştir. Birçok ülke 1950’li yıllardan beri bu özelliklere sahip olan bireyleri yetiştirmek için eğitim sistemlerinde değişiklik yapmaktadır. Eğitim sistemindeki değişimler, öğrenme öğretme aktiviteleri öğrencilerde kalıcı bilgi edinme açısından önemlidir (Benek ve Akçay, 2019).

2.1.1 Eğitim ve Bilimsel Okuryazarlık İlişkisi

20. yüzyılın başlarından itibaren ülkeler birbirleri üzerinde sosyal ve ekonomik yönden üstünlük kurmaya başlamışlar ve ülkeler arasındaki bu üstünlük bilim ve teknolojiadaki üstünlüğü beraberinde getirmiştir. Eğitim alanında başarılı olarak görülen ülkelerin eğitim programlarına bakıldığında bazı ortak durumlara rastlanmaktadır. Bu programlardaki en temel amaç öğrencileri bilim okuryazarı olarak geliştirmek fenin, bilim ve teknoloji için önemli olduğunun bilincinde, bu alanda bilgi, beceri ve tutumlara sahip öğrenciler yetiştirmektir (Aydın, 2006). Millî Eğitim Bakanlığı bilgiyi üreten, üretilen bilgiyi hayata geçiren, araştıran-sorgulayan, eleştirel düşünme, problem çözme-karar verme becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre yarar sağlayan nitelikte bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (MEB, 2018).

Birçok araştırmacı bilimsel okuryazarlık hakkında araştırmalar yapmış ve bilimsel okuryazarlıkla ilgili çeşitli tanımlar yapmışlardır. Turgut'a (2005) göre bilimsel okuryazarlık; bilimin içeriği ve doğası, bilimsellik ile bilim, teknoloji, toplum ilişkilerini kavramaktan yorumlamaya kadar olan aşamaları kapsayan kavramdır. Bilim okuryazarı bireyler çevrelerinde gerçekleşen olayları anlamlandırabilen, karşılaştığı sorunlara karşı yaratıcı çözüm yolu üretebilen, bilgi, beceri, tutum ve davranışlar gösterirler.

Bilimsel okuryazarlık kişinin doğal olayları tanımlama, açıklama ve tahminlerde bulunabilmesi, karşılaştığı problemlere çözüm üretebilmesi, merak ettiği problemler karşısında sorular sorabilmesi anlamına gelmektedir (Aslan, 2009). Yine bilimsel okuryazarlık kişilerin günlük deneyimleri sonrasında merak edilen olaylara ilişkin sorular sorabilme, bu sorulara cevaplar bulabilme ya da karşılaştığı olaylar karşısında etkili karar verebilmeleri anlamına gelmektedir (Aslan vd. 2009). Buradan da anlaşılacağı gibi toplumların kendilerini geliştirebilmeleri için eğitim sistemlerinde bilimsel okuryazarlığı ön plana almaları gerekmektedir. Kullanılan eğitim sistemleri ne kadar iyi olursa ülkelerin gelişmişlik seviyeleri de o derece artacaktır. Bunun yanında bilimsel okuryazarlık kavramı, yapılandırmacı yaklaşıma göre düzenlenmiş fen bilimleri alanındaki derslerin öğretim programlarında yer almaktadır (Bozgün ve Pekdoğan, 2018). Bireylerin bilimi, bilimsel bilgiyi kavrayabilmeleri için, bilim ile

bilimsel bilginin doğasını uygun biçimde ve planlı etkinliklerle öğrenmeleri gerekmektedir. Bunun içinde bireylere fiziksel dünya ile ilişkili düşünce ve tanımların nasıl değişip geliştiğiyle ilgili gözlem, düşünce, deneyler ve ispatın bu süreçte ne kadar önemli olduğu açıklanmalıdır. Bu yüzden bireylerin bilim okuryazarı olarak yetiştirilmesinde etkili bir fen eğitiminin yeri oldukça önemlidir (Demirci, 1993).

2.2 Kimya ve Kimya Eğitimi

Fen bilimlerinin alanları olan fizik, kimya, biyoloji ne kadar birbirlerine paralel olsalar da yine de farklılıklar göstermektedir (Bybee, 2006). Fen bilimlerinin ayrılmaz bir parçası olan kimya; maddenin yapısı, özellikleri ve birbirleri arasındaki ilişkilerini inceleyen bir bilim dalıdır (Cheung, 2009). Bilim ve teknolojinin her geçen gün ilerlemesiyle kimya da gelişim göstermektedir. İnsanlar hayatlarının her alanında kimya ile ilgili olgu, olay ve teknolojik gelişmelerle iç içedir. Teknolojik gelişmeleri takip edip değişimlerine katkıda bulunma zorunluluğu ise kaçınılmaz hale gelmektedir. Kimya hakkında bilgi sahibi olma ve kimyaya ilgi duyma bilim ve teknolojide üstünlük sağlamada önemli etkenlerdendir (Yörük ve Seçken, 2011).

Bilim ve teknoloji çağı olarak kabul edilen ve teknolojik gelişmelerin hızla ilerlediği bilim dalı olan kimyanın etkileri, yaşamın hemen hemen her alanında ön planda olduğu bu dönemde toplumun geleceği açısından kimya eğitiminin hayatımızdaki yeri çok önemlidir. (Özen, 2015).

Kimya konuları fen bilimleri alanlarından birisi olarak öğretim programlarındaki ana derslerin konuları arasında karşımıza çıkmaktadır. Okullarda verilen belirli programlar doğrultusunda kimya dersinin temel amacı bireylerin kimya dersinde edindikleri bilgi ve becerilerini yaşama dair birçok durumla bağdaştıran, bilgi çağına ayak uydurabilen ve çevresinde gerçekleşen olayları doğru bir şekilde kavrayarak ifade edebilen bireyler yetiştirmektir (Crippen, 2012).

Bireylerin içerisinde yaşadıkları çevrede oluşan değişimleri anlaması ve yorumlayabilmesi için kimya eğitimi alması gerekmektedir. Kimya biliminin gün geçtikçe öneminin daha fazla artmasından dolayı kimya eğitimi veren tüm kurumların bireyleri bu alanda eğitebilmeleri ve kimya öğretimini en verimli şekilde sağlamaları

gerekmektedir (Çorlu, 2014). Birçok ülkenin kimya öğretim programları ele alındığında hepsi aynı amaç doğrultusunda birleşmiştir. Bu amaçlar bireylerin becerilerini geliştirmek, bilimsel süreç becerilerine sahip olmalarını sağlamak, bireylerin kimya disiplinlerinin dışında ilişkisi olabilecek fikir ve ilkeleri ve kimyadaki gelişmeler üzerine anlayışlarını geliştirmek şeklindedir (Aydın, 2006).

Bu aşamada da bireylere nasıl bir kimya eğitimi verileceği konusu önem kazanmaktadır. İyi bir kimya eğitimi çağın gereklerini karşılayacak şekilde olmalıdır (Demir, 2014). Bu amaçla, kimya eğitimindeki gelişmeler yakından takip edilerek, bu alandaki eğitim programları, öğrenme-öğretme yaklaşımları, ölçme ve değerlendirme ile ilgili son gelişmelerden faydalanılması zorunlu hale gelmiştir.

2.3 Türkiye’de Kimya Eğitimi

Ülkelerin gelişmesi ve kalkınmalarında fen bilimleri önemli bir yere sahiptir. Birçok ülkede olduğu gibi Türkiye’de de fen bilimleri eğitiminin kalitesinin artırılması ve güncel tutulması için çalışmalar yapılmaktadır. Türkiye’de ilköğretim seviyesinde fen bilimleri dersi adı altında verilen kimya dersi ortaöğretim ve yükseköğretim de zorunlu ve seçmeli ders olarak verilmektedir (Demirci, 2007).

Fen bilimleri alanlarından biri olan kimyanın soyut ve üst düzey düşünmeyi gerektiren konular ve kavramlar içermesinden dolayı (Zoller, 2009), ülkemizde uygulanan kimya eğitiminin istenilen seviyede olduğunu söylemek oldukça güçtür (Ginns ve Watters, 1995). Öğrencilerin üst düzey düşüncelerini sağlayan ve birçoğu soyut olan kimya kavramlarını doğru ve anlamlı olarak yapılandırmaları için onları yetiştirecek olan öğretmenlerin de bu özelliklere sahip olmaları gerekmektedir. Programın öğreticileri olan öğretmenlerin sahip olmadığı yeteneği öğrencilerine kazandırması beklenemez. Burada da yükseköğretim kurumlarına öğretmen yetiştirme konusunda büyük görev düşmektedir.

İlköğretim seviyesinde önemli bazı kimya kavramlarının temelleri atılmaktadır. Bu yüzden temel kavramlar ile ilgili öğrenciye verilecek yanlış ve hatalı bilgilendirmeler öğrencilerde kavramlarla ilgili yanlışlıklar oluşturmaya başlayacaktır (Demirel ve Kaya, 2011). Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının derslerde etkili olmaları için soyut

düşünme yeteneğini kazanmış ve öğretecekleri kavramlarla ilgili yanlışlar taşımaması öğrenciler açısından çok önemlidir. Çünkü öğretmenlerin sahip olduğu hatalı ve eksik bilgiler öğrenme ortamlarında öğrencilere aktarılabilir (Willson ve Williams, 1996; Bradley ve Mosimege, 1998; Demircioğlu vd. 2001). Bu da öğrencilerin daha ileriki öğrenim seviyelerinde göreceği karmaşık ve kompleks kimya kavramlarını anlamasına engel olacaktır (Andersson, 1986; Ben-Zvi vd. 1986).

İlköğretim seviyesinde temel kimya kavramlarını tam olarak anlamayan öğrenciler daha karmaşık kavramlarla karşılaşınca yüzeysel bir öğrenmeye başvurmaktadırlar (Demircioğlu, 2003). Öğrenciler tarafından bu şekilde ezberlenen kavramlar zamanla unutulmakta ve buna bağlı olarak da öğrenciler derse karşı olumsuz tutum geliştirmeye başlamaktadırlar. Ancak temeli güzel bir şekilde atılan öğrenci yani kavramları doğru ve tam bir şekilde öğrenen öğrenci bu gibi zor durumlarla karşı karşıya kalmamaktadır. Bu süreci ilköğretim seviyesinde yürütecek olan kişiler sınıf öğretmenleri ve fen bilgisi öğretmenleridir. Bu yüzden sınıf ve fen bilgisi öğretmeni adaylarının kimya eğitimiyle ilgili sorunları tespit edilip bu sorunları gidermeye yönelik eğitim almaları gerekmektedir (Dung, 1995).

2.4 Kimya Tutumu

Öğretim sürecinin, öğrenciler üzerindeki etkisini ve sonuçlarını ortaya çıkarmak amacıyla değerlendirmeler yapılmakta ve bu değerlendirme sonucu başarı olarak ifade edilmektedir (Can, 2013). Eğitimde başarı denilince, okullarda okutulan derslerde geliştirilen ve öğretmenlerce verilen notlar, test puanları veya belirlenen beceriler doğrultusunda kazanılan bilgiler “akademik başarı” olarak ifade edilir (Carter ve Good, 1973). Öğretmen sınav, ödev ve proje gibi faaliyetlerle, öğrenciler üzerinde eğitim öğretim programlarının amaçladığı bilgi ve becerileri kazanma durumlarını kontrol edip değerlendirmeler yapmaktadır. Öğrenci başarısı, öğretim programı esas alınarak dersin içeriğine göre uygulamalı, sözlü, çoktan seçmeli sınav, ödev, proje ve beceri eğitimi, ders içi ve dışı eğitim-öğretim faaliyetlerinin değerlendirilmesi ile tespit edilmektedir. Bireylerin sınav kâğıtlarının ele alınması ile ortaya çıkan sonuç “not” olarak ifade edilir. Bu notlar bireylerin ders içerisinde başarılı olup olmadığının

göstergesi olarak kabul edilmektedir (Ekici, 2016). Tablo 2.1’de öğrenci başarısını etkileyen faktörler sunulmuştur (Eberly vd. 2007).

Tablo 2.1 Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörler

Öğrenci	Aile	Okul Ortamı
• Zekâ düzeyi • Bedensel gelişim • Cinsiyet • Yaş • Duygusal, ruhsal özellikler • Sosyal olgunluk düzeyi	• Anne babanın tutum ve davranışları • Eğitim ile disiplin anlayışı • Okuma ile öğrenme motivasyonu	• Öğretmenin tutum ve davranışları • Ders programı • Öğretim yöntemleri • Sınıf yapısı

Tablo 2.1’de belirtildiği üzere eğitim öğretim faaliyetlerinde başarıya etki eden üç ayrı faktör üzerinde durulmaktadır. Öğrencilerden kaynaklanan başarıya etki eden önemli değişkenlerden birisi cinsiyet değişkenidir. Öğrencilerin başarı durumları cinsiyet değişkenine göre farklılık gösterebildiği gibi kimi dersler üzerinde ise farklılık göstermeyebilir. “Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı-PISA” 2006 sonuçlarında kız öğrenciler sosyal branşlarda başarıyla, erkek öğrenciler matematikte daha başarılı bulunmuş; fen bilimleri alanında ise cinsiyet farklılığı görülmemiştir.

Öğrenci başarısındaki diğer bir etken ise aile faktörüdür. Anne ve babanın; çocukları üzerindeki ilgisi, ailenin ekonomik düzeyi ve eğitim seviyeleri öğrencilerin başarı durumunu etkilemektedir. Eğitim seviyesi yüksek olan ailelerin çocukları üzerinde gösterdikleri ilgileri ve ders çalışma konusundaki teşvikleri öğrencilerin başarıya ulaşmasında büyük bir etkiye sahip olacaktır (Elkind, 1998). Anıl (2009) PISA verilerinden yola çıkarak Türkiye’de ki öğrencilerin fen dersine karşı başarı durumunu etkileyen etmenleri ailenin eğitim durumu, fen dersine karşı tutumları, teknolojik ortam ve anne-babanın kültürel zenginliği olarak belirlemiş ve öğrencilerin fen dersi başarısı ile babanın eğitim seviyesi arasında yüksek ilişki olduğunu belirtmiştir (Erkoç, 2019).

Öğretmenlerin niteliği ve ders konusunda kendini yetkin hissetmesi eğitim-öğretim faaliyetlerinde başarıya ulaşmada önemli bir faktördür (Büyükkaragöz vd. 1998). Öğretmen ve öğrenci arasında gerçekleşen iletişim öğrencinin akademik başarısı açısından önemli bir yere sahiptir ve iletişim ne kadar kuvvetli ise öğrenci başarısı o kadar artmaktadır. Öğrencilerden beklenen davranış değişikliğinin gerçekleşmesi için öğretmen ve öğrenci arasındaki sağlıklı iletişim oluşturulması gerekmektedir (Bayram, 1992). Öğretmenlerin derslerinde kullandıkları öğrenci merkezli öğretim yaklaşımlarının öğrenci başarısını etkilediği savunulmaktadır. Bilgin, Uzuntiryaki & Geban (2002) yaptıkları araştırmada öğrenciyi merkeze alan öğretim yaklaşımlarının bireylerin kimya dersi başarılarını ve derse olan tutumlarını olumlu açıdan etkilediği görülmüştür.

2.5 Tutum Kavramı

Birçok araştırmacı tutumun farklı anlamlarının olduğunu ifade etmektedir. Bain (1928); Facione (2011) tutumun yedi genel anlamının olduğundan bahsetmiştir.

1. Sağlam bir güdü,
2. Kas sisteminin koordinasyonu,
3. Genelleşen davranışlar,
4. Dengelenmiş nörolojik eğilimler veya isteklilik,
5. Duygusal tepki,
6. Duygular,
7. Sözlü olarak ifade edilen kabul veya reddedilen tepkiler.

Tutum; duygusallık içeren düşünce, inanç, ön yargı, eğilim, değerlendirme ve hazır oluş durumu gibi kavramlarla tanımlanmaktadır. Tavşancıl (2005) tutumu; “Psikolojik objeye yönelen olumlu veya olumsuz bir yoğunluk derecelemesidir.” veya “Yaşantı ve deneyimler sonucunda oluşan, ilgili olduğu bütün obje ve durumlara karşı bireyin davranışları üzerinde yönlendirici ya da dinamik bir etkileme gücüne sahip duygusal ve zihinsel hazırlık durumudur.” şeklinde ifade etmektedir. Bu tanımlara bakılarak tutumun, bireylerin davranışlarını yönlendiren unsur olduğu söylenebilir. Ayrıca tutumların yaşantı ve deneyimler sonucunda ve öğrenme süreci sonunda meydana

geldiği anlaşılmaktadır. Tutum insan hayatında önemli bir yere sahiptir ve bireyin yaptığı her şeyi etkilemektedir. Bireyler tutumlara doğuştan sahip olmazlar, onları sonradan öğrenirler. Dolayısıyla bireyin deneyimleri ve edindiği bilgiler sonucunda tutum meydana gelmektedir. Tutumlar küçük yaşlardan itibaren kazanılır ve bireyler yaşamın bütün evrelerinde farklı tutumlara sahip olabilir (Gençoğu, 2006). Tutumlar taklit ve sosyal öğrenme, doğrudan deneyim ve pekiştirme sonucu kazanılmaktadır. Çocuklukta kazanılmış tutumlarda anne ve babanın etkisi çok fazla olmasına rağmen ileriki yaşlarda kazanılan tutumlarda çevresel faktörlerin etkisi de büyüktür. Hotaman (1995) tutuma etki eden faktörleri; ailenin ve akranlarının etkisi, iletişim araçları ve tutum sayesinde gerçekleşen bireysel yaşantılar olarak sıralamaktadır.

2.6 Tutumun Bileşenleri

Tutum bir nesneye yönelik hissedilen duygu, düşünce ve eğilimler sayesinde oluşmakta ve üç bileşenden meydana gelmektedir. Bunlar; bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bileşendir (Ekici, 2002; Demirbaş ve Yağbasan, 2004; İnceoğu, 2010). Hangi vd. (2015) bu bileşenleri şu şekilde açıklamaktadır:

Bilişsel Bileşen: Kişinin tutum hakkındaki düşünce ve inançlarıdır. Örneğin; aynı dersten sürekli düşük notlar alan öğrenci bir süre sonra dersi öğrenemediği inancına sahip olmaya başlar.

Duyuşsal Bileşen: Kişinin tutum karşısında gösterdiği duygusal tepkilerdir. Gösterilen duygusal tepkiler ise olumlu veya olumsuz olabilir. Örneğin; dersten sürekli düşük not alan öğrenci dersi öğrenemediğini düşünerek derse karşı olumsuz tutum sergileyecektir.

Davranışsal Bileşen: Kişinin tutum karşısında gösterdiği davranışlarıdır. Örneğin; öğrencinin derse karşı olumlu tutumu, onun verilen ödev ve sorumlulukları düzenli bir şekilde yapmasını sağlarken, olumsuz tutumu olan öğrencinin ise verilen ödev ve sorumluluklarını zamanında yapmaması ve dersten kaçınmasına neden olur.

2.7 Tutumun Özellikleri

Tutum bireylerin sonradan öğrendiği bir kazanım olduğu için zaman içerisinde değiştirilebilir ya da geliştirilebilir. Fakat erken kazanılmış ve yerleşik tutumlar durağan olup kolayca değiştirilemez. Bireylerin sahip olduğu tutumun değişimini etkileyen nedenler vardır. Tutumun etkin olması, tutum sergileyen bireyin sevilmesi, tutuma karşı ödül ve ceza bunlardan bazılarıdır (Akbudak, 2005). Kocaarslan'a (2009) göre tutumların özellikleri;

1. Tutum sonradan kazanılan davranış biçimi olup yaşantı ve deneyimler sonucunda oluşmaktadır.
2. Tutumlar süreklilik gösterir ve böylece birey yaşamının belli dönemlerinde aynı düşüncede olur.
3. Tutumlar öğrenme süreçleri içerisinde kademeli bir şekilde oluşurken bireylerin çevresinde meydana gelen olayları anlamalarına yardımcı olur.
4. Tutumlarda yanlılıklar meydana gelmektedir. Bir objeye yönelik olumlu veya olumsuz tutumların oluşması objelerin birbiriyle karşılaştırılması ile mümkün olacaktır.
5. Toplumsal tutum, toplum değerlerine, gruba ve objelere yönelik tutumları içerir.
6. Tutumlar tepki değil, tepki gösterme eğilimidir.
7. Bireyde tutum sonucunda olumlu veya olumsuz davranışlar oluşmaktadır.

2.8 Tutum ve Davranış İlişkisi

Psikolojik bir değişken olan tutum gözlem yoluyla doğrudan ölçülemez ancak varlığı bireylerin sözel ve davranışsal hareketlerinden yola çıkılarak anlaşılabilmektedir. Bu yönü ile tutumun, bireylerin davranışlarına yön verici bir değişken olduğu varsayılarak ölçülmesi önemlidir (Hildebrand, 2007). Tutumların ölçülmesi ile bireylerin davranışları hakkında fikir elde edileceği varsayımı, davranış değişikliği oluşturma sürecinde öncelikli olarak tutumların değişmesi düşüncesine önem katmaktadır.

Tutum ile ilgili yapılan araştırmalar, tutum ve davranışlar arasında anlamlı seviyede ilişkinin oluşup oluşmadığının belirlenmesi için önemlidir (Kocaarslan, 2009).

Bireylerin davranışlarını yönlendirici etki olarak düşünülen duygular ile tutumlar arasındaki ilişkiden şöyle bahsedilebilir. Bir konuya beslenen duygular öğrenme süresi içerisinde zamanla değişebilir ve duygular tutumlar sayesinde ortaya çıkar. Öğrenciler bir konu ile alakalı öğrendikleri bilgileri unutmuş olsalar bile, konuya ilişkin gösterdikleri tutum ve eğilimleri unutamazlar (Stodolsky vd. 1991).

Tutumun bireylerin davranışları üzerinde etki oluşturduğu için ölçülmesi ile ilgili obje veya duruma yönelik bireylerin tutum derecelerinin bilinmesi istenilen durum haline gelmektedir (Kan ve Akbaş, 2005). Araştırmacılar davranışların yönlendiricisi olan duygular ile tutum arasındaki ilişkileri ortaya koymaya çalışmış, duygunun da tutumlar sayesinde oluştuğunu belirtmişlerdir. Tutum ile davranış arasında oluşan ilişki, ölçme bakımından zor olan davranışların ölçümünü kolaylaştırıp ayrıca davranışların ön görülmesine yardımcı olmaktadır. Bireylerin olumlu tutum geliştirmesinde, başarı kimliği oluşturmada, değişimin odağında olduğunu hissetmesinde, sorumluluklar ve paylaşılmış sorumluluk duygularını okul ile sınıf ortamlarında yaşamasında, öğretmenin gösterdiği davranışlar etkili olabilmektedir (İnel, 2009).

2.9 Eğitimde Tutumun Yeri

Eğitimin amacı bireylerin davranışlarında istendik yönde değişiklik yapmaktır. Bireylerde oluşacak olan davranış değişikliği ise bireyin etkileşim kurduğu çevre ile ya da programlanan öğrenme-öğretme etkinlikleri ile gerçekleşmektedir. Bireyin çevresi ile kurduğu etkileşim sonucunda öğrenmenin gerçekleşmesinde, bireyin öğrenme ürününe yönelik olumlu tepki göstermesi gerekmektedir (Johnson ve Johnson, 2002).

Eğitim ortamlarında gerçekleştirilen çalışmalarda bireylerin derse, materyallere ve öğretmene karşı gösterdikleri tutumun ders başarısını etkilediği ortaya koyulmuştur. Matematiğe karşı olumlu tutum gösteren öğrencilerin aynı zamanda ders içerisinde de başarılı öğrencilerin olduğu belirtilmiştir (Yücel ve Koç, 2011). Başarı ile tutum arasında oluşan ilişkiyi ele alan çalışmalarda, bireylerin derse karşı tutumları ve ders başarısı arasında olumlu ilişkilerin olduğu görülmektedir (Şen ve Koca, 2005). Başarı ile tutum arasında kurulan ilişki bireylerin öğrenmeleri açısından büyük önem

taşımaktadır. Öğrencilerin okula, derslere ve akranlarına karşı gösterdikleri tutum, onların okul içinde ve dışında gerçekleştirdikleri etkinlikleri ve dolayısıyla bu etkinlikler de başarılarını ortaya koymaktadır. Eğitim, tutumların değişmesi konusunda önemli bir yere sahip olduğundan eğitim veren kişilerin kendi dersleri ve sosyal hayattaki olgulara karşı, bireylerin sahip oldukları tutumlar ve bu tutumların nasıl ölçüleceği konusunda bir fikre sahip olması eğitimin niteliğini artıracaktır. Bu nedenle öğrencilerin derse karşı tutumlarını ölçmek için hazırlanan araştırmalar büyük önem taşımaktadır (Duatepe ve Çilesiz, 1999).

2.10 Kimya Eğitimi ve Tutum

Kimya; canlı-cansız varlıkların yapısını oluşturan maddenin özelliklerini ve birbirleri arasındaki ilişkiyi inceleyen bilim dalıdır (Yılmaz, 2012). Bir başka ifadeyle kimya; deneysel ölçütler, mantıksal düşünme ile sorgulamayı gerektiren araştırma ve düşünme biçimidir (Karaer ve Karaer, 2019). Öte yandan kimya ve kimya eğitimi, bir probleme yönelik gözlemin yapılması, verilerin toplanması, hipotez kurma, tahminde bulunma, deney, verilerin analizi ve sonuç çıkarma süreçlerinden oluşan bilimsel yöntem basamaklarını içermektedir. Bilimsel bilgiler, yeni bulgular elde edildikçe sürekli olarak değişim göstermektedir. Kimyanın içeriği değişse bile kullanılan yöntemler aynı kaldığı için öğretim programlarının içeriği önem taşımaktadır (Karşlı ve Yiğit, 2015).

Yapılan araştırmalarda, bireylerin fen bilimleri dersini zor ders olarak algıladıklarını ortaya koymaktadır. Ancak fen bilimlerinde bireylerin ilgi alanları ile gerçek hayatla bağdaştırılan programlar bireylerde olumlu etkiler oluşturmaktadır. Fen bilimlerinin ayrılmaz parçası olan kimya öğretiminin temel hedefi öğrencilerin keşfederek bilgiye ulaşmasını öğrenmesi, öğrendiklerini yeniden yapılandırabilmesi ve gittikçe kendini geliştirmesi çok önemlidir (Kaya ve Yılmaz, 2016).

Öğrenciler öğrenim hayatlarına başladıklarında derslere karşı bir tutuma sahip değildir. Tutumlar sonradan kazanıldığı için dersi veren öğretmenlerin öğrenciler üzerinde olumlu etkiler oluşturmaları gerekmektedir (Keçeci, 2014). Çünkü öğrencilerin derse karşı sahip oldukları tutumlar ders başarısını büyük oranda etkileyecektir. Bu

etkinin öğrenci başarısını arttırıcı nitelikte olması için derse karşı gösterilen tutumun olumlu yönde, azaltıcı nitelikte olması için ise öğrencinin derse karşı gösterdiği tutum olumsuz yönde olmalıdır (Keleş ve Aydın, 2017).

Öğrencinin fen dersine karşı tutumu gelecek derslerdeki başarı seviyeleri hakkında ipucu vermekte, geçmiş başarısı ise fen dersine ilişkin tutumunu belirlemektedir. Bu yüzden öğrencilerin kimya dersine ilişkin tutumlarını etkileyen önemli faktörlerden biriside öğrencilerin geçmiş başarılarıdır (Kılıç, 2011). Bir derse yönelik olumlu tutuma sahip öğrenci, kendini başarılı, yetkin, güçlü görüp kendine güvenmeye başlamakta ve dersteki başarısını olumlu yönde etkilemektedir. Başarılı öğrenciler derse karşı olumlu tutum geliştirmekte, olumlu tutuma sahip olan öğrencilerde başarı seviyelerini arttırmaktadır (Altınok, 2004). Bu nedenle kimya dersine yönelik öğrenci tutumlarının ölçülmesi oldukça önemlidir.

2.11 Tutumların Ölçülmesi

Eğitim sürecinde tutumun ölçülebilmesinin önemi her geçen gün artmaktadır. Bireylerin tutumunun önemsenmediği eğitim ortamlarında, öğretim yaşantılarının oluşumu zorlaşmakta bu da öğretim etkinliklerinin gerçekleştirilmesini engellemektedir (Kıncal vd. 2007). Eğitimde başarının ölçüsü öğretim etkinliklerinin gerçekleşmesi ile mümkündür. Eğitimde istenen başarı ise öğrenci tutumlarının bilinmesi ile gerçekleşmektedir (Koca, 2019). Tutumların bireylerin derse yönelik başarılarına etki eden görüşlerden yararlanılarak bilişsel ve duyuşsal davranışlarının yanında tutumlarının da belirlenmesi için tutum ölçekleri geliştirilmeye başlanmıştır. Tutum ölçeklerinde tutumu belirlenecek bireylerin davranışlarını içeren yöntemler kullanılır. Tutumlar doğrudan ölçülemeyen ancak dolaylı olarak bireylerin gösterdikleri davranışlarının belirlenmesi ile ölçülebilen davranışlardır (Yılmaz, 2018; Kuvaç ve Sarı, 2019). Bu ölçümlerde bireylerin genel olarak sorulara yönelik cevap vermesi veya bir konudaki düşüncelerini belirtmesi şeklinde gerçekleşen sözel ifadeler kullanılmaktadır (Nichols, 2006).

Tutumların ölçülmesinde davranışların gözlenmesi, soru listeleri, hikâye anlatma, tamamlanmamış cümleler, görüşme ve dereceleme ölçekleri gibi birçok yöntem ve

teknik uygulanmaktadır (Öncü, 2017). Bu yaklaşımlar davranışların gözlenmesinde etkili bir yaklaşım olmasına rağmen çoğunlukla doğrudan gözlem olanaklarına sahip olmayabilirler. Tamamlanmamış cümlelerde ise bireylerin anlatım gücünde eksiklikler ortaya çıkabilir. Hikâye anlatmada yorumlama ile anlatım gücünde eksiklikler ortaya çıkabilir (Öz, 2015). Görüşmede ise görüşme yapılan bireyler duygu ve düşüncelerini gizleyebilirler. Dereceleme ölçeklerinin eksiklikleri ise bireylerin duygularını tam anlamıyla ifade edememesidir. Ancak, ölçme ve uygulamada kolaylık sağladığı, istatistiksel hesabı ve standartlaştırmak için kullanışlı olan yöntemin dereceleme yolu ile ölçme yaklaşımı olduğu söylenmektedir (Hünük, 2006). Tutumları ölçmek için birçok ölçek geliştirilmiştir. Bunlar; Likert, Thurstone, Osgood, Bogardus ve Guttman ölçeğidir (Eyvazoğlu, 2008). Likert tarafından (1932)'de geliştirilmiş olan likert tipi ölçek, bu ölçek türlerinden en yaygın olarak kullanılanıdır (Hançer ve Uludağ, 2007). Likert tipi ölçeklerde, ölçülmesi hedeflenen tutumla ilgili olumlu ve olumsuz anlamlar içeren birçok sözel ifade bulunmaktadır. Bu ifadeler “tamamen katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum”, “hiç katılmıyorum” şeklinde seçeneklere yer verilir. Bu sayede bireylerin ölçekteki ifadelerin kapsadığı tutum boyutuna göre katılıp-katılmama derecesine bakılır. Bireylerin ölçeklerden aldığı puanlar, ölçekte bulunan her bir maddeden aldığı puanların toplamından anlaşılır.

Tutumlar yaşantı yoluyla elde edildiğinden, bireylere olumlu tutumlar kazandırılması için etkili öğretim modelleri oluşturulmalıdır. Ayrıca bireylerin konuya, derse ve öğretim yöntemlerine yönelik olumlu veya olumsuz tutumların biliniyor olması, öğretmenlerin eğitim-öğretim sürecindeki gerekli düzenlemeleri uygulamalarına olanak sağlayacak, eğitim süresince belirlenen hedeflere ulaşılmasında etkili olacaktır.

2.12 Problem ve Problem Çözme

Problem birden fazla çözüm yolu olan ve bireyleri düşünsel açıdan rahatsız eden kararsızlık durumudur (Karasar, 2009). Bireyler karşılaştıkları güçlükler sonucunda problemlerini çözmeye başlamaktadır. Gündelik hayattaki çoğu durum hemen çözüldüğü için fark edilmese de içerisinde birçok problemi barındırır (Matlin, 2005). Problem çözme, belirlenen hedeflere ulaşmak için etkili olacak çözüm yollarını seçme ve uygulama olarak tanımlanır (Duman, 2013).

Problem çözme, bireylerin problem durumunu fark etmesinden çözüm yolları buluncaya kadar geçirdiği süreçlerdir (Güçlü, 2003). Araştırmacıların problem çözme için yaptığı tanımlardan yola çıkılarak problem çözmenin bir süreçten meydana geldiği anlaşılmaktadır. Herhangi bir durumla karşılaşıldığında ne yapılması gerektiğini bilememek, verilen ödevleri tamamlamak, arkadaş çevresiyle oyun oynamak, bilinmeyen yerleri gezmek, yolculuk için plan yapmak gibi durumlar içerisinde problem çözme barındırır (Novick, 2002; Glassman ve Hadad, 2009). Bu yüzden problem çözme, günlük hayatın parçası olarak değerlendirilir (Green ve Gilhooly, 2005). Eleştirel, analitik düşünceye sahip, yaratıcı ve karşılaştığı probleme karşı etkili çözüm yolları üreten bireylerin yetiştirilmesi öğretim etkinliklerinde problem çözme sürecinin uygulanmasına bağlıdır. Eğitimdeki temel amaçlardan biri bireylerin sınıf ortamında öğrendikleri bilgiler ile problem çözme becerilerini yaşamları boyunca bütün alanlara aktarımını sağlayabilmektir (Özden, 2012).

2.13 Problem Çözme Becerisi

Problem çözme becerisi yansıtıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin kullanılmasını sağlamaktadır. Problem çözme, bireylerin okul ortamında ve sosyal hayatlarında kazanabilecekleri öğrenme becerilerinden birisidir (Jonassen ve Kwon, 2001). Kalaycı'ya (2001) göre problem çözme becerisi içeriğinde bilişsel, duyuşsal ve psikomotor aktiviteler barındıran süreç olduğu için bireylerin bu becerileri kazanması gerekmektedir. Problem çözme becerisi geliştirilebilir bir beceri olduğu için bireylere uygun koşullar sağlanırsa öğrenme becerileri de gelişmiş olacaktır. Bireyin problem çözme aşamasında benimsemiş olduğu çeşitli yaklaşımlar önceki deneyimlerinden ve bilgi birikiminden etkilenmektedir (Perry ve Richardson, 2001). Birey bilgi, becerisi veya deneyimleri doğrultusunda probleme yönelik olarak çözüm önerileri ortaya koyabilmektedir. Birey bir problemi çözebilmek için gerekli becerilere sahip ise karşılaşmış olduğu problemin basit veya karmaşık olması önemli değildir (Pintrich ve Schunk, 2002). Bireyler karşılaşmış olduğu problemlere karşı sistematik ve eleştirel bir yaklaşım geliştirebildiği ölçüde probleme yönelik çözüm önerileri de sunabilecektir.

Tablo 2.2 Bilişsel Alanda Problem Çözme

Problemi Belirleme	Problemi Yapılandırma	Çözüm Yaratma	Çözümleri İyileştirme
Sistem düşüncesi	Bilinenleri tanımlama	Fikir oluşturma	Ölçütleri belirleme
Problemin belirlenmesi	Bilinmeyenleri tanımlama	Ön bilgilerin uygulanması	Ölçütleri problemlere uygulama
Problemin tanımlanması	Bölgümlere ayırma	Olası çözümlerin seçimi	Çözüm sağlaması yapma
Önemli konuların belirlenmesi	Bilgileri düzenleme	Çözümlerin birleştirilmesi	Çözümleri değerlendirme
Hipotez belirleme	Proje tasarlama	Çözümleri tekrar kullanma	Çözümleri genelleme
Eksik bilginin belirlenmesi	Alt problemlere öncelik verme	Uygulama planı yapma	Objektif değerlendirme öğretme

Tablo 2.3 Duygusal Alanda Problem Çözme

Kendini Geliştirme	Duygusal Yönetim	Kendini Değerlendirme	Diğerlerini Değerlendirme
Olumlu tutuma sahip olma	Duyguların belirlenmesi	Kişisel değerler oluşturma	Ortak değerler oluşturma
Kişisel amaçları belirleme	Duyguların ifade edilmesi	Ahlaki değerleri oluşturma	Diğerlerine bağlılık
Açık fikirlilik	Diğerlerinin duygularıyla uğraşma	Merak oluşturma	Empati yapma
Kalıcılığın sağlanması	Stres yönetme	Özgüven	Kabullenme
Memnun etme	İyileştirme	Hakkını arama	Özverili olma
Merak	Cesurluk	Tutkunluk	Takdir etme

Problem çözme becerisi bireyler için bilişsel, davranışsal ve duygusal özellikler kapsamında karmaşık bir süreç olarak görülmektedir. Bu yüzden her bireyin problem çözme ile ilişkili yaklaşımları birbirinden farklılık gösterebilmektedir. Bu farklılıkların nedenleri arasında, bireyin problemler karşısında benimsemiş olduğu çeşitli bilişsel ve davranışsal süreçler etkili olmaktadır. Tablo 2.2’de bilişsel alan, Tablo 2.3’te duygusal alana Tablo 2.4’te ise sosyal alanda problem çözme becerileri sunulmuştur (Profetto-McGrath, 2003; Roth ve Barton, 2004; Saf, 2011; Seyhan, 2019).

Tablo 2.4 Sosyal Alanda Problem Çözme

İletişim	Etkileşime Davet	Bir Takımda Olmak	Bir Örgütte Olmak
Mimik kullanma	İlgili olma	Amaç tespit etme	Sorumluluk alma
Aktif dinleme	Başka türlü ifade etme	Çoğunluk sağlama	Hakkını arama
Yanıtlama	Yardımsever olma	Plan yapma	Belgeleme
İleti oluşturma	Güzel sözler söyleme	Takım çalışması yapma	Alınan kararlarda etkin olma
Algı kontrolü	Yargılama yapmama	Uyum sağlama	Kararları değerlendirme
Bilginin eksikliğini tespit etme	Alt problemlere öncelik verme	Uygulama planı yapma	Objektif değerlendirme öğretme

Yapılan bir çalışmada problem çözme becerisi bilişsel, duygusal ve sosyal alan olarak ayrılmış ve Tablo 2.2-Tablo 2.4’teki gibi sıralanmıştır (Bars, 2016). Koberg ve Bagnall (1981) ise problem çözme becerisini kazanmış bireylerin özelliklerini şu şekilde şöyle sıralamışlardır;

1. Yeniliğe açık,
2. Tercihleri ve kararlarını açık bir şekilde söyler,
3. Sorumluluk duygusu gelişmiştir,
4. Düşünce yapısı esnektir,
5. Maceraperest ve cesaretlidir,
6. Ortaya koyduğu fikirler farklıdır,

7. Özgüveni yüksektir,
8. Birçok ilgi alanı vardır,
9. Davranışları objektif ve mantıklıdır,
10. Duygusal ve sakinidir,
11. Aktif ve enerjiktir,
12. Üretken ve mucittir,
13. Tenkit etme özelliği taşır.

Problem çözme becerisini kazanmış bireylerin özellikleri göz önünde bulundurulunca bu özelliklerin çağdaş yaşamın gerekli kıldığı bireylerin özellikleri olduğu söylenebilir. Karşılaştığı problemleri etkili bir şekilde çözen öğrencilere duyulan ihtiyaç, eğitim sistemlerinde problem çözme becerisinin kazandırılmasına ağırlık verilmesinin önemini ortaya çıkarmaktadır (Temelli ve Kurt, 2010). Problem çözme becerisine sadece eğitim kurumunda değil yaşamın bütün alanlarında ihtiyacın olması bu konuya daha çok önem verilmesini gerektirir. Problem çözme becerisinin bireylere birçok faydası bulunmaktadır. Bir başka araştırmaya göre bu faydalar şu şekilde sıralanmaktadır (Saf, 2011);

1. Karşılaşılan problemle başa çıkmayı sağlar,
2. Karşılaşılabileceği problemleri öngörmeyi sağlar,
3. Problemle karşılaşınca yaratıcı çözüm yolları oluşturmaya sağlar,
4. Çözüm üretmede başarıyı artırır,
5. Bireylerin kararlarına güvenmesini sağlar,
6. Tartışma sırasında vakit harcamadan hareket edilmesini sağlar.

Problem çözme becerileri küçük yaşlardan itibaren kazandırılacak becerilerdendir. Gözlemler sonucunda öğretmenin öğrenciyi etkilediği, öğrencilerin öğretmenlerini rol model aldığı ortaya koyulmuştur. Öğrenciler öğretmenin tavırlarını benimsemekte, psikolojik durumunu ve kanılarını paylaşmakta, davranışlarını taklit etmekte ve ifadelerini kullanmaktadır (Kesgin, 2006).

Öğretmenler öğrencilerinin problem çözme becerilerini kazanmalarını sağlamak amacıyla öğrenme ortamlarında problem çözmeyi nasıl planladıklarını sesli düşünerek model olmalıdırlar (Topuz vd. 2013). Problem çözme becerisinin öğretiminde öğretmenler öğrencilerine rehberlik etmelidir (Turan ve Demirel, 2010). Öğrenciler karşılaştıkları problemler karşısında öğretmen tarafından problem çözme aşamalarından haberdar edilmeli ve problemler karşısında bu aşamaların takibi yapılmalı, öğrenciler her aşamanın sonunda bir sonraki aşamaya yönlendirilmelidir. Böylece etkili problem çözme stratejilerine sahip öğretmen, öğrencilerle yaşantılarını paylaşarak onlarında etkili bir problem çözücü haline getirebilir (Türk vd. 2017).



3. LİTERATÜR TARAMASI

3.1 Tutum ile İlgili Çalışmalar

Üniversite öğrencilerinin kimya bilgileri ile günlük yaşamlarını ilişkilendirme düzeyleri ve günlük yaşam kimyasına yönelik tutumlarının incelenmesi amacıyla yapılan bir araştırmaya 379 fen bilimleri öğretmen adayı katılmıştır. Verilerin toplanmasında “Günlük Olayları Açıklama Testi” ve “Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmada cinsiyet faktörü ile günlük yaşam kimyası arasında kız öğrenciler lehine anlamlı farklılık olduğu görülmüştür. Ayrıca Öğrencilerin sınıf seviyeleri ile günlük yaşam kimyasıyla ilgili 1. ve 2. sınıf arasında 1. sınıf lehine, 2. ve 3. sınıf arasında 3. sınıf lehine anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Canpolat vd. 2019).

Bilgin vd. (2002), çalışmalarında lise 1 ve lise 2. sınıf öğretmenlerinin öğretim yaklaşımlarını belirlemek ve bu yaklaşımların öğrenci başarıları ile tutumları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. İki bölümden meydana gelen araştırmada, ilk bölüm öğretmen yaklaşımlarının belirlenmesi kapsamında 30 öğretmene uygulanan ölçekten çıkan sonuçlardan oluşmaktadır. Sonraki bölümde ise her gruptan öğretmenler seçilerek toplamda 16 öğretmenin ders verdiği sınıfların verilerinin toplanmasında “Kimya Tutum Ölçeği” ile öğrenci başarısını belirlemek için yılsonu notları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda 3. ve 4. gruplarda olan öğretmenlerin sınıfındaki öğrencilerin tutum ve başarılarının, 1. ve 2. grupta olan öğretmenlerin sınıfına göre daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Lise öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutumları ile bir araştırmada kişisel yönelimlerin ilişkisel ve karşılaştırmalı bir şekilde incelenmesi amaçlanmıştır. Anadolu lisesinden 496 öğrencini katılım sağladığı çalışmada veri toplama aracı olarak “Kişisel Yönelim Bildirim Ölçeği” ve “Kimya Dersine Karşı Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmada cinsiyet ve kimya dersine karşı tutum arasında farklılaşma olmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca sınıf düzeyi ve kimya dersine karşı tutum arasında ise farklılaşma olduğu bu farklılığın ise 9. sınıftan 12. sınıfa doğru azaldığı görülmüştür (Karataş, 2020).

Benzer bir çalışmada ise lise öğrencilerinin günlük hayatta karşılaştığı olayları kimya bilgileriyle açıklayabilme seviyeleri ve günlük yaşam kimyasına yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya 153 kız, 182 erkek olmak üzere 335 lise öğrencisi katılmıştır. Veri toplama aşamasında “Günlük Olayları Açıklama Testi” ve “Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışmada tutum ortalamaları ve sınıf seviyesi arasında anlamlı ilişki olduğu ve bu anlamlılığın ise 9. sınıftan 11. sınıfa doğru arttığı görülmüştür. Okul türleri ve tutum arasında farklılık olduğu ve Anadolu Lisesi öğrencilerinin tutumları Meslek Lisesi öğrencilerinin tutumlarına göre daha olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tutumların cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak değiştiği bu anlamlılığın kız öğrenciler lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Demirci, 2014).

Aydoğdu (2012), çalışmasında probleme dayalı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi öğrencilerinin elektroliz ve pil konusunu öğrenmelerine ve kimya dersine karşı tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmaya 106 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aşamasında “Bilimsel İşlem Başarı Testi”, “Kimya Tutum Ölçeği” ve “Elektro Kimya Başarı Testi” kullanılmıştır. Çalışmada probleme dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarısını artırdığı ve başarılı olan öğrencilerinde kimyaya karşı tutumlarının olumlu yönde olduğu görülmüştür.

Gedik vd. (2002), çalışmalarında kavramsal değişim yaklaşımına dayalı gösteri yöntemi ile lise 3. sınıf öğrencilerinin elektrokimya konusundaki kavram başarıları ve kimya dersine ilişkin tutumlarına etkisini araştırmışlardır. Çalışmada kontrol grubu öğrencilerine geleneksel yöntem ile deney grubuna ise kavramsal değişim yaklaşımına dayalı gösteri yöntemiyle öğretim gerçekleştirilmiştir. Araştırmada öğrenci başarısında Elektrokimya Kavram Testi, tutumların ölçülmesinde ise Kimya Dersi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Analizler sonucunda kavramsal değişim yaklaşımına dayalı gösteri yöntemiyle işlenen derslerde, geleneksel yöntemle işlenen derslere göre öğrencilerin daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca kavramsal değişim yaklaşımına ilişkin gösteri yönteminde öğrencilerin tutumlarının, geleneksel yöntem kullanılan öğrencilere göre daha pozitif olduğu gözlenmiştir.

Salta ve Tzougraki (2004), çalışmalarında kimyaya yönelik tutum ölçeği geliştirmiş ve tutum ölçeğini dört boyut üzerinden incelemişlerdir. Araştırmada 11. sınıf öğrencilerinin kimyaya ilişkin tutumlarını belirlemek ve cinsiyetin tutum üzerindeki etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin kimyayı gelecekteki kariyerleri için faydasız gördükleri belirlenmiştir. Ayrıca kimyanın zor olduğuna ilişkin tutuma sahip erkek ile kız öğrenciler arasında erkek öğrenciler lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Kan ve Akbaş (2006), çalışmalarında lise öğrencilerinin kimya dersine ilişkin tutum ile öz yeterlik algı seviyelerini tespit etmek ve bu değişkenlerin öğrenci başarılarına etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu çalışma Mersin’de 10 lisede öğrenim görmekte olan lise 1, lise 2 ve lise 3. sınıf 1 000 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma sonucunda kimya dersine yönelik yüksek tutuma sahip öğrencilerin lise 2.sınıf öğrenciler olduğu belirlenmiştir. Ayrıca kimya başarısını yordamak için tutumun tek başına yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hançer ve Uludağ (2007), araştırmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya dersine ilişkin tutumunu belirlemeyi, tutum ve akademik başarı arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. Ayrıca cinsiyet ile okul durumunun bu değişkenler üzerindeki etkisi de araştırılmıştır. Çalışma grubunu 147 fen bilgisi öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında araştırmacılar tarafından geliştirilen, “Öğretmen Adayları için Kimya Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (ÖAKTÖ)” uygulanmıştır. Araştırma sonucunda cinsiyet ile okul durumuna ilişkin tutum ve akademik başarı seviyeleri arasında farklılık olduğu, genellikle kimya tutumu ile akademik başarı seviyeleri arasında orta seviyede ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Tüysüz ve Tatar (2008), öğrencilerin öğrenme stillerinin belirlenmesi ve bu stillerin kimya dersi başarıları ile derse karşı tutumlarına etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışma sınıf öğretmenliği lisans programının 1. sınıfında öğrenim gören 186 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin tutumlarını belirlemek amacıyla “Kimya Tutum Ölçeği” ve ders başarılarını belirlemek için yılsonunda aldıkları notlar kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrenme stillerinin öğrencilerin kimya dersi başarıları ile kimya dersine ilişkin tutumları üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Demirer (2009), çalışmasında bilgisayar destekli ve laboratuvar temelli öğretimin öğrencilerin gazlar ünitesindeki başarısına, kavram öğrenimine ve kimya tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmada yansız atama ile oluşturulan gruplara laboratuvar temelli öğretim, bilgisayar destekli öğretim ve geleneksel öğretim yöntemlerini kullanarak ders işlenmiştir. Araştırmada “Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi (MDYT)”, “Kimya Dersi 9. Sınıf Notları”, “Kimya Tutum Ölçeği (KTÖ)”, “Bilimsel Başarı Testi (BBT)” ve “Kavram Yanılgılarını Belirleme Testi (KYBT)” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmada bilgisayar destekli öğretimle işlenen derslerde öğrencilerin kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin kimya tutumlarında gruplar arasında anlamlı seviyede farklılıklar oluşmamıştır.

Sakar (2010), çalışmasında araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bireylerin akademik başarıları ve kimyaya yönelik tutumlarına etkisi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma genel bir lisede 9. sınıflardan oluşan iki sınıfta gerçekleştirilmiştir. Araştırmadaki sınıflar yansız atama yoluyla seçilmiş olup deney grubuna araştırmaya dayalı öğrenme yöntemi ile kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemiyle ders işlenmiştir. Araştırmada “Akademik Başarı Testi” ve “Kimya Dersi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Veri toplama araçları deney ve kontrol grubuna öntest-sontest şeklinde uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre deney grubu öğrencilerinin akademik başarılarının ve tutumlarının, kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tüysüz vd. (2010), çalışmalarında 10.sınıf öğrencilerinin probleme dayalı öğrenme ile kimyaya yönelik tutumlarına ve kimya dersi gazlar konusundaki akademik başarılarına etkisini araştırmışlardır. Çalışmada iki gruba da ön test olarak “Gaz Kavramları Başarı Testi” ile “Kimya Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. Dersler kontrol grubunda geleneksel, deney grubunda ise probleme dayalı öğretim yöntemiyle işlenmiştir. Çalışma kapsamında “Kimya Tutum Ölçeği” ön test-son test şeklinde uygulanmıştır. Çalışma sonucunda probleme dayalı öğrenmenin, bireylerin akademik başarı seviyeleri ile kimyaya yönelik tutum düzeylerini artırdığı görülmüştür.

Saf (2011), çalışmasında 9. sınıf öğrencilerinin kimya dersine ilişkin tutum, motivasyon, öz yeterlik algılarının birbirleriyle ilişkileri ve çeşitli değişkenler açısından durumlarını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 9. sınıftan toplam 296 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aşamasında “Kişisel Bilgi Formu”, “Kimya Dersi Tutum Ölçeği”, “Motivasyon Anketi” ile “Öz Yeterlik Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda kimya dersi alan öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumu ve motivasyonu ile tutum ve öz yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Cinsiyet ile okul türü değişkenlerinin tutuma, motivasyona ve öz yeterlik algılarına etki etmediği görülmüştür. Ders başarısının; tutumu, mativasyonu ve öz yeterlik algılarını olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Can (2013), çalışmasında kimya dersini gören ortaöğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlığı, başarı ve kimyaya yönelik tutumlarını ve birbirleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya iki farklı Anadolu lisesinde öğrenim görmekte olan 451 öğrenci katılım sağlamıştır. Araştırmada “Çevre Okuryazarlığı Anketi” ve “Kimya Tutum Ölçeği” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Kimya dersi ve akademik başarılarını ifade etmek için öğrencilerin yılsonu not ortalamaları kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin kimya dersi başarısı ve akademik başarıları, akademik başarıları ve kimya dersine yönelik tutumları, kimya dersi başarıları ve kimya dersine yönelik tutumları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Kimya dersine yönelik tutumları ile çevre ilgileri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

3.2 Problem Çözme Becerileri ile İlgili Çalışmalar

Öğrencilerde kalıcı öğrenmeler sağlamak için onlara üst düzey düşünme becerilerinin öğretilmesi gerekmektedir (Okur ve Ünal, 2010). Üst düzey zihinsel etkinliklerin kazanılmasında problem çözme becerilerinin bilişsel alan basamaklarından uygulama seviyesinde bir etkinlik olduğu görülmektedir (Alemli, 2019). Problem çözme becerisi problem kavramıyla bağlantılı olarak ne yapılmasının bilinmediği durumda yapılması gerekeni bilmektir. Bir problemle karşı karşıya kalındığında problemin anlaşılabilmesi için bu beceriye sahip olmak çok önemlidir. Bireyler anlamadıkları problemler

karşısında çözüm yolları üretememekte ve herhangi bir strateji geliştirip bunları uygulayamamaktadır (Altınok ve Açıkgöz, 2006).

Problem çözme becerisinin eğitim yolu ile küçük yaşlarda geliştirilmesi gerekmektedir (Kuru, 2000; Miller ve Nunn, 2001; Altunçekiç vd. 2005). Bu yüzden hayat boyunca ihtiyaç duyulacak olan problem çözme becerisini kazanmak bireyin en önemli ihtiyaçlarından biridir. Bingham'a (1998) göre çocuklar okula ilk başladıkları zamanlarda çeşitli problemlerle karşı karşıya gelmektedir. Öğrenciler sınıfta yaşanan en küçük bir problem karşısında bile çözüm yolu üretemeyip öğretmen desteği beklemektedir. Burada yapılacak en etkili davranış öğrencilerin problemini doğrudan çözmek yerine onları motive edip onlara problem çözmenin bilimsel basamaklarını kazandırmaktır. Öğrencilere karşılaştıkları problemler karşısında etkili çözüm yolları üretebilmelerini sağlamak yaşamlarını kolaylaştıracak ve öğrenmelerine katkı sağlayacaktır (Çalışkan vd. 2006; Yılmaz ve Tan, 2016).

Birçok ülkenin eğitim programlarında problem çözme becerisinin kazandırılmasına yönelik etkinlikler yer almaktadır (Aslan, 2001). Problem çözme becerilerinin eğitim kurumlarında kazandırılması için öğretici rolündeki öğretmenin problem çözme konusunda kendini yetkin hissetmesi gerekmektedir. Öğretmenlerin bir konuda yeterli olduklarını hissetmeleri o konuda oluşabilecek bütün sorunların aşılmasını, gerekli yerlerde yönlendirmeleriyle bütün sorunları kontrol altına almayı sağlayacaktır. Problem çözme seviyesi yüksek öğretmenler, yine problem çözme becerisine sahip öğrenciler yetiştirecektir (Aslan ve Uluçınar, 2008).

“Bilgi ve teknoloji çağı olarak kabul edilen ve teknolojiyle birlikte gelen yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği bir bilim dalı olarak kimyanın etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü bu dönemde toplumların geleceği için kimya eğitimi büyük önem taşımaktadır” (Susam, 2006, s.23). Kimya, öğrenim hayatımıza ilk olarak fen bilimleri dersindeki konularda karşımıza çıkmaktadır. Öğrenciler fen bilimleri dersini soyut bulmakta ve derse önyargı ile yaklaşmaktadır (Aydın, 2013).

Buna bağlı olarakta öğrencilerin derse gösterdikleri ilgi azalmakta ve başarı seviyelerinde düşmeler görülmektedir. Öğrencilerin başarı durumunu belirleyen

değişkenler bireylerin konu veya beceriyi öğrenebilmesi için sahip olduğu bilişsel ve duyuşsal özelliklerdir. Duyuşsal özellikler öğrencilerin ders ilgisi, tutum ve özgüveni olup, bilişsel özellikler ise bireye kazandırılmak istenen niteliğe yönelik davranışları oluşturmaktadır. Tutum, motivasyon, kaygı faktörleri öğrencinin derse olan ilgi ve isteğini etkileyebileceği gibi öğrencilerin performanslarını, akademik başarılarını da etkileyecektir (Yaşar ve Anagün, 2008).

Öğrenmeyi etkileyen faktörlerden birisi de öğrencinin derse karşı gösterdiği tutumdur. Tutum bireylerin bir objeye karşı ilgi göstermesini sağlayan merak ve değerlendirme gibi durumları da içine aldığı için öğrenme sürecinin oluşup oluşmadığını değil bireylerin öğrenme tarzını etkiler (Atasoy, 2004). Başarı ile tutum arasında oluşan bağ; derse karşı olumlu tutuma sahip bireylerin ders başarısının yüksekliği ile, ders başarısı yüksek olan bireylerin ise derse karşı tutumunun olumlu yönde olmasıyla açıklanmaktadır (Ay vd. 2013). Okul hayatında sürekli başarısız olan bireyler okul ile başarı gösteremediği derse karşı olumsuz tutumlar sergilemeye başlamakta, başarısı yüksek olan bireyler ise olumlu tutumlar geliştirmektedir (Saf, 2011).

Çeviker vd. (2016), araştırmalarında beden eğitimi ve spor etkinliklerine katılım sağlayan ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerilerini çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmaya 283 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aşamasında “Problem Çözme Envanteri” ile “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Araştırmada ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyleri ve problem çözme becerileri arasında anlamlı ilişki bulunmazken, cinsiyet değişkeni ile problem çözme becerisi arasında anlamlı fark olduğu belirtilmiştir.

Lisans öğrencilerinden oluşan 300 kişinin katılım sağladığı bir araştırmada, üniversite öğrencilerinin iletişim ve problem çözme becerilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. “Problem Çözme Envanteri”, “İletişim Becerilerini Değerlendirme Ölçeği” ve “İlişki Ölçekleri Anketi”nden oluşan veri toplama araçlarının kullanıldığı araştırmada problem çözme becerileri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır (Koser, 2019).

Çağatay (2020), araştırmasında ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerileri, öz yeterlik algıları ve başarı güdülerini çeşitli değişkenlere göre incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya 5, 6 ve 7. sınıfta öğrenim gören 228 devlet okulu ve özel okul öğrencisi katılmıştır. Veri toplama aşamasında “Kişisel Bilgi Formu”, “Problem Çözme Ölçeği”, “Çocuklar İçin Öz Yeterlik Ölçeği” ve “Başarı Güdüsü Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışmada cinsiyet, kardeş sayısı, okul türü ve sınıf düzeyi değişkenleri ile problem çözme becerileri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Beden eğitimi ve spor yüksekokulunda öğrenim gören öğrenciler ile diğer üniversite öğrencilerinin problem çözme becerilerinin incelenmesi konulu bir çalışmaya çeşitli fakültelerde öğrenim gören 394 öğrenci katılmıştır. Öğrencilere “Problem Çözme Envanteri” uygulanmıştır. Çalışmada cinsiyet değişkeni ve problem çözme becerileri arasında erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Bölüm değişkeni ile problem çözme becerisi arasında anlamlı farklılık bulunmuştur (Cantav, 2016).

Bütün bilgiler ışığında geleceğimize yön verecek öğretmen ve öğretmen adaylarımızın problem çözme becerisine sahip olması, ders hakkındaki akademik bilgileri, öğrenciyi yönlendirebilmeleri ve hatta öğrencilerin sevmediği derslerde bile öğrencileri motive etmesi yani öğretmenin her konuda yetkin olması öğrencilerin derse karşı gösterdiği ilgi ve başarısı açısından büyük önem taşımaktadır (Gülgün vd. 2017). Bu yüzden de gelecek nesilleri yetiştirecek öğretmen adaylarının etkili bir problem çözme becerisine sahip aynı zamanda kimyaya karşı olumlu tutum göstermesi gerekmektedir. Benzer şekilde bu çalışmada da öğretmen adaylarının genel kimya dersine karşı gösterdikleri tutum ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi hedeflenmektedir.

İşmen (2001), yaptığı çalışmada duygusal zekâ ile problem çözme becerisi arasındaki ilişkiyi tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırmaya İstanbul Üniversitesinde öğrenim görmekte olan 225 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aşamasında EQ_NED (Duygusal zekâ) ve “Problem Çözme Envanteri” kullanılmıştır. Araştırmada 19 yaş altı ve 26 yaş üstünde olan bireylerin duygusal zekâ ve problem çözme becerilerinde yaş durumuna göre farklılık görülmemiştir. Ayrıca duygusal zekâ düzeyi artış gösterdikçe problem çözme becerilerinde de artış görülmüştür.

Saracaloğlu vd. (2001), araştırmalarında Eğitim Bilimleri Enstitüsündeki farklı alanlarda eğitim gören lisansüstü öğrencilerin problem çözme ile başarıları arasındaki bağın çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmaya 85 lisansüstü öğrenci katılmıştır. Veri toplama aşamasında “Problem Çözme Envanteri” ile araştırmacıların geliştirdiği “Öğrenci Bilgi Formu” kullanılmıştır. Araştırmada problem çözme becerileri ile genel başarı seviyelerinin bölümlerine göre anlamlı şekilde farklılaştığı, cinsiyete göre farklılaşma olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca korelasyon analizinde genel başarı ve problem çözme becerisi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağ olmadığı görülmüştür.

Kökdemir (2003), çalışmasında üniversitedeki öğrencilerin belirsizlik durumlarında karar alırken başvurdukları çözüm yollarını araştırmıştır. Bu amaçla 10 sorudan meydana gelen karar verme ve problem çözme içine alan ölçek kullanılmıştır. Ayrıca araştırma verilerini toplamak için “California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (CCTDI)” kullanılmıştır. Araştırmada eleştirel düşünme eğilimi yüksek olan öğrencilerin karar verme ve problem çözmede daha başarılı olduğu görülmüştür.

Hsu (2004), çalışmasında web tabanlı durum tartışması kullanımının problem çözme becerilerini geliştirmedeki etkisini araştırmıştır. Araştırmada öğretmen adaylarının deneyimleri ile birlikte yaşadığı olayları aktarmaları için web sitesi geliştirmiştir. Bu site üzerinden öğretmen adayları birbirleriyle ve deneyim kazanmış öğretmenlerle bilgi alışverişinde bulunmuşlardır. Verilerin toplanması aşamasında iki ay sonunda öğretmen adaylarıyla görüşme yapılmış ve adaylara anket uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre web tabanlı öğrenmenin öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini artırdığı bununla birlikte profesyonel öğretime yönelik olumlu tutumlar da kazandırdığı sonucuna varılmıştır.

Polat (2008), çalışmasında öğretmen adaylarının düşünme ihtiyacı seviyesi, cinsiyet, sınıf seviyesi, anne ve babanın eğitimi değişkenleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sınıf öğretmenliği programında öğrenim gören 356 öğrenci ile yürütülmüştür. Veri toplama aşamasında “Düşünme İhtiyacı Ölçeği”, “Problem Çözme Envanteri” ile “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan istatistiksel analizler sonucunda problem çözme becerisinin

cinsiyet ve sınıf seviyesine göre anlamlı derecede farklılık göstermesine rağmen, düşünme ihtiyacı seviyesi ile anne ve babanın eğitim seviyesinde anlamlı fark ortaya çıkmamıştır.

Genç ve Kalafat (2010), çalışmalarında üniversite öğrencilerinin empatik eğilimlerini, problem çözme becerilerini çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesinin çeşitli bölümlerinde öğrenim görmekte olan 360 öğretmen adayıyla yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak “Problem Çözme Envanteri” ile “Empatik Eğilim Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmada cinsiyet ile bölüm öğretim biçimine göre empatik becerileri ve görüşleri arasında farklılıkların olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca sınıf seviyesi, anabilim dalı, anne-baba eğitim düzeyine göre empatik becerileri arasında farklılıkların olmadığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının sınıf, anabilim dalı ve babanın eğitim düzeyine göre problem çözme becerileri arasında farklılıklar olduğu, annenin eğitim düzeyi, cinsiyet ve bölümlerin öğretim biçimine göre farklılıklar olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Zeytun (2010), çalışmasında öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ve yaratıcılık düzeyi arasındaki ilişkinin, sınıf seviyesi, cinsiyet, anne-baba öğrenim durumu ve mesleği, sosyo-ekonomik düzeyi gibi çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 232 okulöncesi öğretmen adayı oluşturmuştur. Veri toplama aşamasında “Yaratıcılık Açısından Bireyin Kendini Değerlendirmesi Ölçeği”, “Problem Çözme Envanteri” ile “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda problem çözme becerileri konusunda cinsiyet, anne-baba öğrenim düzeyi, mesleği ve sosyo-ekonomik durumlarında farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca 2. sınıf öğrencilerinin kendilerini problem çözme becerilerine sahip bireyler olarak tanımladıkları belirlenmiştir.

Düzgün (2011), çalışmasında fen ve teknoloji öğretmenlerinin kullandıkları düşünme stilleri ve problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin belirlemeyi ve yaş, cinsiyet ve mesleki kıdem değişkenlerine göre düşünme stillerinin ve problem çözme becerilerinin nasıl değiştiğini araştırmıştır. Çalışmada İstanbul’da görev yapan 261 fen ve teknoloji öğretmeni yer almıştır. Veri toplama aşamasında “Problem Çözme Envanteri” ile “Düşünme Stilleri Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda

öğretmenlerin problem çözme becerisi ve hiyerarşik düşünce stili arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Ayrıca öğretmenlerin yaşı ile cinsiyeti problem çözme becerilerinde farklılık oluşturmazken, mesleki kıdem değişkeni problem çözme becerisinin güven boyutunda anlamlı farklılıklar oluşturmıştır.

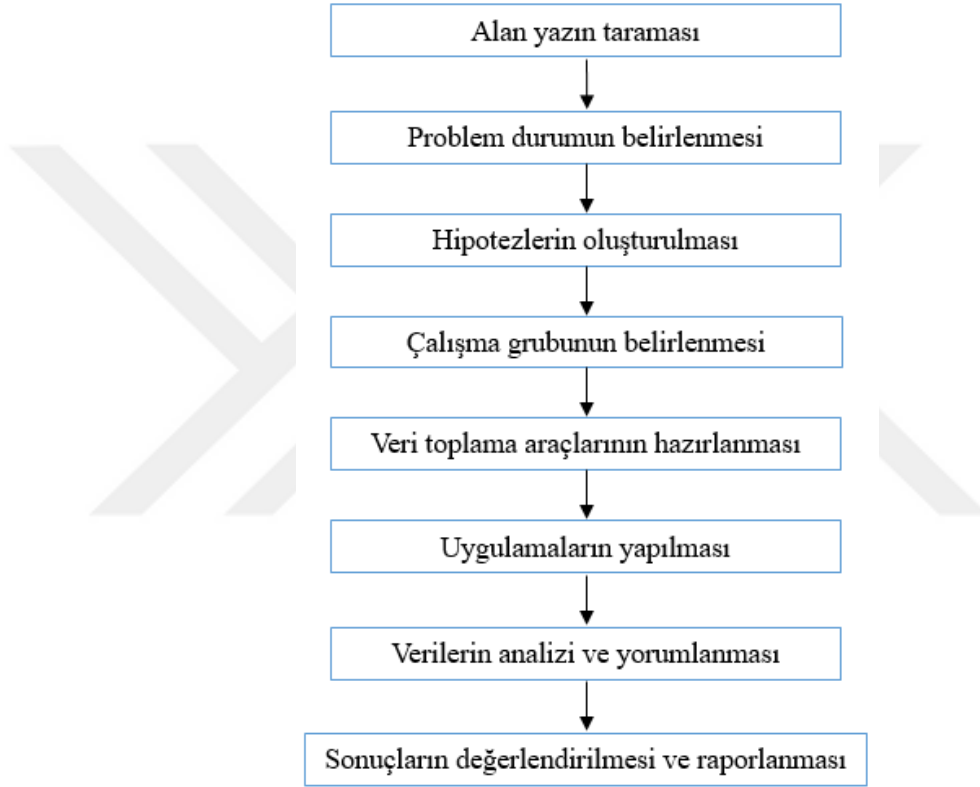
Akpınar (2014), çalışmasında öğretmen adaylarının problem çözme ve sosyal becerilerini tespit ederek bazı değişkenlere göre bunların değişip değişmediği araştırmıştır. Araştırma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesinde öğrenim gören 539 öğretmen adayıyla yapılmıştır. Veri toplama aşamasında “Sosyal Beceri Envanteri”, “Problem Çözme Envanteri” ile “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Araştırmada öğretmen adaylarının cinsiyet, mezun olduğu program, babanın eğitim seviyesi, ailelerin aylık kazancı ve ailenin yaşam yeri değişkenlerinin problem çözme becerileri ile arasında ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yaş, öğrenim görülen program, annenin eğitim seviyesi, anne-baba mesleği ile öğrenim görürken kalınan yer değişkenlerinin problem çözme becerileri ile arasında anlamlı seviyede ilişki olduğu belirtilmiştir.

Bars (2016), çalışmasında öğretmen adaylarının öz yeterlikleri, üstbilişsel farkındalıkları ve problem çözme becerisine yönelik algılarının incelenmeyi amaçlamıştır. Araştırmaya Dicle Üniversitesinde öğrenim gören son sınıf öğrencileri ile formasyon eğitimi alan 1 475 öğretmen adayı katılmıştır. Veri toplama aşamasında “Kişisel Bilgi Formu”, “Üstbilişsel Farkındalık Envanteri”, “Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Öz Yeterlik Ölçeği” ve “Problem Çözme Envanteri” kullanılmıştır. Araştırmada öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Ayrıca, üstbilişsel farkındalık seviyesinin artması problem çözme becerilerinin artışını sağlamıştır. Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin, öz yeterlik algılarını anlamlı olarak etkilediği görülmüştür. Problem çözme becerisi ve öz yeterlik algılarının cinsiyet değişkenine göre farklılaştığı belirlenmiştir. Okunan kitap sayısının üstbilişsel farkındalıkları, problem çözme becerilerini ve öz yeterlik algı seviyesini artırdığı belirtilmiştir.

4. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemini oluşturan; araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve verilerin analizi ve değerlendirilmesi, güvenirlik ve geçerlik alt başlıkları yer almaktadır. Araştırma desenine yönelik süreçler Şekil 4.1’de akış şeması şeklinde sunulmuştur.



Şekil 4.1 Araştırmanın süreçleri

4.1 Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada nicel araştırma yaklaşımlarından/desenlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli, iki ya da daha çok değişken arasındaki değişimleri inceleyen ve birlikte meydana getirdikleri değişimi kontrol etmeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Karasar, 2009). Tarama çalışması mevcut durumun analizinin ortaya koyulması için yürütülen bir araştırma modelidir (Çepni, 2018). Tarama modeli bireylerin tutum, eylem, fikir ve inançlarını belirlemek için kullanılacak bir yöntemdir (Christensen vd. 2015).

4.2 Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programının 1, 2, 3 ve 4. sınıfında öğrenim gören 211 öğretmen adayı ve Sınıf Öğretmenliği Lisans Programının 2, 3 ve 4. sınıfında öğrenim gören 280 öğretmen adayı olmak üzere genel kimya dersini almış toplam 491 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma grubu belirlenirken uygun örneklem yöntemi kullanılmıştır. Uygun örneklem metodu araştırmacıya zaman, emek ve maliyet konusunda oldukça kolaylık sağlayan bir örnekleme yöntemidir (Büyüköztürk vd. 2008). Katılımcı öğrencilerin hali hazırda üniversite öğrencilerimizden olması zaman ve verilerin toplanması aşamasında kolaylık sağlayacağı için uygun örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Tablo 4.1’de katılımcıların cinsiyet değişkenine yönelik demografik özellikleri sunulmuştur.

Tablo 4.1 Katılımcıların Cinsiyet Değişkenine Yönelik Demografik Özellikleri

Cinsiyet	N	(%)
Kadın	360	73,31
Erkek	131	26,68
Toplam	491	100

Tablo 4.1 incelendiğinde, araştırmaya katılım sağlayan öğretmen adaylarının %73,31’inin kadın ve %26,68’inin ise erkek olduğu görülmektedir. Tablo 4.2’de katılımcıların branş değişkenine yönelik demografik özellikleri sunulmuştur.

Tablo 4.2 Katılımcıların Branş Değişkenine Yönelik Demografik Özellikleri

Branş	N	(%)
Sınıf Öğretmenliği	280	57,02
Fen Bil. Öğretmenliği	211	42,97
Toplam	491	100

Tablo 4.2’de araştırmaya katılım sağlayan öğretmen adaylarının %57,02’sinin sınıf öğretmenliği ve %42,97’sinin ise fen bilgisi öğretmenliği lisans programında öğrenim gören öğretmen adayından oluştuğu görülmektedir. Tablo 4.3’te katılımcıların sınıf düzeyi değişkenine yönelik demografik özellikleri sunulmuştur.

Tablo 4.3 Katılımcıların Sınıf Düzeyi Değişkenine Yönelik Demografik Özellikleri

Sınıf Seviyesi	N	(%)
1.sınıf Fen Bilgisi Öğrt.	15	3,05
2.sınıf Fen Bilgisi Öğrt.	25	5,09
3.sınıf Fen Bilgisi Öğrt.	86	17,51
4.sınıf Fen Bilgisi Öğrt.	85	17,31
2.sınıf Sınıf Öğrt.	78	15,88
3.sınıf Sınıf Öğrt.	87	17,71
4.sınıf Sınıf Öğrt.	115	23,42
Toplam	491	100

Tablo 4.3 incelendiğinde, araştırmaya katılım sağlayan öğretmen adaylarının %42,96’sı fen bilgisi öğretmenliği (%3,05’i 1. sınıf, %5,09’u 2. sınıf, %17,51’i 3. sınıf, %17,31’i 4. sınıf), %57,04’ü ise sınıf öğretmenliği (%15,88’i 2. sınıf, %17,71’i 3. sınıf, %23,42’si 4. sınıf) lisans programında öğrenim gören öğretmen adaylarından oluştuğu görülmektedir.

4.3 Veri Toplama Araçları

Araştırma sürecinde nicel veri toplama araçları kullanılmıştır. Bu kapsamda alanyazında daha önce geçerliği ve güvenirliği sağlanmış iki adet ölçek tercih edilmiştir. İlk olarak öğretmen adaylarının tutumlarını inceleyebilmek için İnce Aka (2012) tarafından geliştirilen “Kimya Dersine Yönelik İlgi ve Tutum Ölçeği (KDYİTÖ)” kullanılmış, daha sonra problem çözme becerilerinin incelenmesi için Şahin vd. (1993) tarafından Türkçe’ye çevrilmiş olan “Problem Çözme Envanteri” kullanılmıştır.

4.3.1 Kimya Dersine Yönelik İlgi ve Tutum Ölçeği (KDYİTÖ)

İnce Aka (2012) tarafından geliştirilen KDYİTÖ ölçeği, likert türünde hazırlanmıştır ve 3’lü tercih seçeneğine sahiptir. Ölçek toplamda 25 maddeden oluşmaktadır. Ölçek maddeleri için “katılıyorum, katılmıyorum ve kararsızım” ifadeleri kullanılmıştır. Ölçeğin geliştirilme aşamasında ilk olarak uzman görüşüne başvurulmuş ve dört uzmandan görüş alınmıştır. Daha sonra geçerlik ve güvenirlik analizleri yapılmıştır.

KDYİTÖ beş alt faktörden oluşmaktadır. Ancak iki madde için ortak bir isimlendirme yapılamadığından dört faktör üzerinden isimlendirme yapılmıştır. Bu faktörler; “Kimyaya Değer Verme, Kimyayı Davranış Haline Getirme, Kimyaya Karşı Bakış Açısı ve Farkındalık” şeklinde adlandırılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda ölçek maddelerinin 0,532 ile 0,778 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Ölçeğin açıklanan toplam varyans değeri ise %59 olarak bulunmuştur. KDYİTÖ ölçeğinin Cronbach Alpha değeri ise 0,914 olarak bulunmuştur. Ayrıca yapılan bu araştırma sonucunda da Cronbach Alpha değeri ise 0,890 olarak bulunmuş ve güvenilirliği yeniden sağlanmıştır. KDYİTÖ ölçeği ek-1’de sunulmuştur.

4.3.2 Problem Çözme Envanteri (PÇE)

Araştırmada öğretmen adaylarının problem çözme becerilerini tespit edebilmek amacıyla Heppner (1988) tarafından geliştirilen ve 6’lı likert türünde bulunan “Problem Çözme Envanteri” kullanılmıştır. Bu envanterin Türkçe’ye uyarlaması Şahin vd. (1993) tarafından yapılmıştır (Ayrıca envanterin Aaron Beck tarafından geliştirilmiş olduğu bilgisinin verilmesi Şahin vd. (1993) tarafından istenilmiştir). Envanterde altı adet alt faktör ve 35 madde bulunmaktadır. Alt faktörler; “Aceleci yaklaşım, düşünen yaklaşım, değerlendirici yaklaşım, kendine güvenli yaklaşım, kaçınan yaklaşım ve planlı yaklaşım” olarak adlandırılmıştır. Envanterden alınabilecek toplam puan 32-192 arasında değişim göstermektedir. Envanterin Cronbach Alpha değeri 0,881 olarak bulunmuştur. Ayrıca yapılan bu araştırma sonucunda da Cronbach Alpha değeri ise 0,901 olarak bulunmuş ve güvenilirliği yeniden sağlanmıştır. PÇE ek-2’de sunulmuştur.

4.4 Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi

Araştırma sürecinde nicel veri toplama araçları kullanılarak elde edilen veriler betimsel ve çıkarımsal istatistiğe tabi tutulmuştur. Söz konusu analizler SPSS 21.0 paket programı aracılığıyla yapılmıştır. Araştırma bulguları frekans, yüzde, aritmetik ortalama gibi betimsel istatistik bileşenleri ve ayrıca korelasyon testi, bağımsız gruplar t-testi ve ANOVA testi gibi çıkarımsal analizler yapılarak tablolar yardımıyla sunulmuştur. Elde edilen sonuçlar karşılaştırma yapılarak değerlendirilmiştir.

4.5 Geçerlik ve Güvenirlik Uygulamaları

4.5.1 Güvenirlik Uygulamaları

Araştırma sürecinde güvenirlüğün sağlanabilmesi amacıyla Gül ve Sözbilir (2015) tarafından ifade edilen hususlara azami dikkat gösterilmiştir. Buna göre;

1. Araştırmanın tüm aşamalarında uzman görüşüne sık sık başvurulmuştur.
2. Veri toplama araçları belirlenirken, ilgili alan yazında bulunan ve güvenirligi sağlanmış araçların kullanılmasına dikkat edilmiştir.
3. Uygulamalardan önce pilot uygulamalar yapılarak, veri toplama araçlarının güvenirligi ikinci bir kez daha kontrol edilmiştir.

4.5.2 Geçerlik Uygulamaları

Geçerlik uygulamaları birçok açıdan güvenirlik uygulamaları ile benzerlik gösterebilir bazı açılardan farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle güvenirlik uygulamalarında olduğu gibi geçerliğin sağlanabilmesi amacıyla da Gül ve Sözbilir (2015) tarafından ifade edilen hususlara azami dikkat gösterilmiştir. Buna göre;

1. Araştırmanın kapsam ve görünüş geçerliğinin sağlanabilmesi amacıyla uzman görüşüne sık sık başvurulmuştur.
2. Verilerin toplanması ve analiz edilmesi aşamasında dikkat edilmiş ve titiz bir süreç işletilmiştir.
3. Araştırmanın dış geçerliğinin sağlanabilmesi amacıyla, katılımcı görüşleri manipüle edilmeden ve olduğu gibi aktararak istatistiksel işlemlere tabi tutulmuştur.

5. BULGULAR

Çalışma kapsamında veri toplama araçları ile elde edilen bulgular, problem durumlarına göre sırasıyla incelenmiştir.

5.1 Birinci Problem Durumuna Ait Bulgular

Araştırmanın birinci problem durumu, “Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?” şeklindedir. Problem durumunun çözümü için ilk olarak verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiş ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Tablo 5.1’de KDYİTÖ ölçeğinin cinsiyet değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5.1 KDYİTÖ Cinsiyet Değişkeni Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
Kadın	360	62,17	8,62	489	2,140	0,000*
Erkek	131	54,12	4,56			

*p<0,05

Tablo 5.1 incelendiğinde öğretmen adaylarının KDYİTÖ ölçeği katılımcı puanlarının kadın (X=62,17), erkek (X=54,12) anlamlı farklılık oluşturduğu ve bu anlamlılığın kadınlar lehine olduğu görülmektedir ($t_{(489)}=2,140$, $p=0,000$).

5.2 İkinci Problem Durumuna Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci problem durumu, “Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları branş değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?” şeklindedir. Problem durumunun çözümü için ilk olarak verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiş ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Tablo 5.2’de KDYİTÖ ölçeğinin branş değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5.2 KDYİTÖ Branş Değişkeni Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
Sınıf Öğr.	280	67,15	5,13	489	0,756	0,631*
Fen Bilgisi Öğr.	211	68,47	5,57			

*p<0,05

Tablo 5.2 incelendiğinde öğretmen adaylarının KDYİTÖ ölçeği katılımcı puanlarının sınıf öğretmenliği lisans programında öğrenim gören öğretmen adayları ($X=67,15$) ve fen bilgisi öğretmenliği lisans programında öğrenim gören öğretmen adayları ($X=68,47$) arasında anlamlı fark oluşturmadığı görülmektedir ($t_{(489)}=0,756$, $p=0,631$). Bu durum öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının branşlara göre değişmediğini ve benzer düzeylerde olduğunu göstermektedir.

5.3 Üçüncü Problem Durumuna Ait Bulgular

Araştırmanın üçüncü problem durumu, “Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?” şeklindedir. Problem durumunun çözümü için ilk olarak verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiş ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tablo 5.3’te KDYİTÖ ölçeğinin sınıf düzeyi değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5.3 KDYİTÖ Sınıf Düzeyi Değişkeni Sonuçları

	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	1 410,20	3	470,06			4>3
Gruplar İçi	19 000,24	487	39,01	12,04	0,000*	3>2 2>1
Toplam	20 410,44	490				

*p<0,05 Birinci Sınıf=1, İkinci Sınıf=2, Üçüncü Sınıf=3, Dördüncü Sınıf=4

Tablo 5.3 incelendiğinde öğretmen adaylarının KDYİTÖ ölçeği katılımcı puanlarının 4.sınıf ($X=69,17$), 3.sınıf ($X=64,56$), 2.sınıf ($X=61,10$), 1. sınıfta ($X=57,14$) anlamlı

farklılık oluşturduğu ve bu farklılığın sınıf düzeyi ile doğru orantılı bir şekilde gerçekleştiği görülmektedir ($F_{(3-487)} = 12,04$, $p=0,000$). Bu durum öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının sınıf düzeyine göre değiştiğini ve sınıf düzeyi arttıkça tutum düzeyinin de olumlu olarak arttığını göstermektedir.

5.4 Dördüncü Problem Durumuna Ait Bulgular

Araştırmanın dördüncü problem durumu, “Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları mezun olduğu okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?” şeklindedir. Problem durumunun çözümü için ilk olarak verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiş ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tablo 5.4’te KDYİTÖ ölçeğinin mezun olunan okul türü değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5.4 KDYİTÖ Mezun Olunan Okul Türü Değişkeni Sonuçları

	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	1 852,19	2	926,09			
Gruplar İçi	35 241,12	488	72,21	12,82	0,000*	3>2 2>1
Toplam	37 093,31	490				

* $p<0,05$ Anadolu Lisesi=1, Düz Lise=2, Meslek Lisesi=3

Tablo 5.4 incelendiğinde öğretmen adaylarının KDYİTÖ ölçeği katılımcı puanlarının Anadolu Lisesi ($X=71,19$), Düz Lise ($X=66,48$), Meslek Lisesi ($X=62,18$) anlamlı farklılık oluşturduğu ve bu farklılığın sırasıyla Anadolu Lisesi, Düz Lise ve Meslek Lisesi lehine olduğu görülmektedir ($F_{(2-488)} = 12,82$, $p=0,000$). Bu durum öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının mezun olunan okul türüne göre değiştiğini ve en çok Anadolu Lisesi öğrencilerinin daha sonra Düz Lise öğrencilerinin son olarak Meslek Lisesi öğrencilerinin olumlu tutum düzeylerine sahip olduğunu göstermektedir.

5.5 Beşinci Problem Durumuna Ait Bulgular

Araştırmanın beşinci problem durumu, “Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları genel kimya dersi not ortalaması değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?” şeklindedir. Problem durumunun çözümü için ilk olarak verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiş ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tablo 5.5’te KDYİTÖ ölçeğinin genel kimya dersi not ortalaması değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5.5 KDYİTÖ Genel Kimya Dersi Not Ortalaması Değişkeni Sonuçları

	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	1 004,75	4	251,18			5>4
Gruplar İçi	42 559,36	486	87,57	2,86	0,001*	4>3 3>2
Toplam	43 564,11	490				2>1

*p<0,05 0-44 Arası=1, 45-54 Arası=2, 55-69 Arası=3, 70-84 Arası=4, 85-100 Arası=5

Tablo 5.5 incelendiğinde öğretmen adaylarının KDYİTÖ ölçeği katılımcı puanlarının 85-100 arası (X=70,29), 70-84 arası (X=68,74), 55-69 arası (X=63,16), 45-54 arası (X=58,75) ve 0-44 arasında (X=51,45) anlamlı farklılık oluşturduğu ve bu farklılığın sırasıyla not ortalaması yüksek olandan düşük olana doğru olduğu görülmektedir ($F_{(4-486)} = 2,86$ p=0,001). Bu durum öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının genel kimya dersi notu ortalaması ile doğru orantılı bir şekilde değiştiğini ve not ortalaması arttıkça tutum düzeyinde arttığını ortaya koymaktadır.

5.6 Altıncı Problem Durumuna Ait Bulgular

Araştırmanın altıncı problem durumu, “Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları ölçeğin alt faktörlerine ve genel ölçek puanlarına göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?” şeklindedir. Bu aşamada problem durumunun çözümü için aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinden faydalanılmıştır. Tablo 5.6’da KDYİTÖ ölçeğinin alt faktörlerine ve genel ölçek puanlarına yönelik sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5.6 KDYİTÖ Alt Faktör ve Genel Ölçek Puan Sonuçları

Faktörler	Sınıf Öğretmenliği		Fen Bilgisi Öğretmenliği	
	($\bar{X}$)	Ss	($\bar{X}$)	Ss
Faktör 1	2,17	0,712	2,47	0,902
Faktör 2	2,45	0,652	2,69	1,14
Faktör 3	2,01	0,756	2,25	0,758
Faktör 4	2,63	0,526	2,37	0,635
Faktör 5	2,41	0,574	2,79	0,698
Genel Ortalama	2,33		2,51	

Ss=Standart Sapma

Tablo 5.6 incelendiğinde; sınıf öğretmeni adaylarının ortalamalarının 2,01 ile 2,63 arasında değişim gösterdiği ve genel ölçek ortalamasının 2,33 olduğu, fen bilgisi öğretmeni adaylarının ortalamalarının 2,25 ile 2,79 arasında değişim gösterdiği ve genel ölçek ortalamasının 2,51 olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, fen bilgisi öğretmen adaylarının tutum düzeylerinin sınıf öğretmeni adaylarına göre daha yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.

5.7 Yedinci Problem Durumuna Ait Bulgular

Araştırmanın yedinci problem durumu, “Öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?” şeklindedir. Problem durumunun çözümü için ilk olarak verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiş ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Tablo 5.7’de PÇE görüşlerinin cinsiyet değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5.7 PÇE Cinsiyet Değişkeni Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
Kadın	360	154,14	14,56	489	3,524	0,000*
Erkek	131	142,63	13,45			

*p<0,05

Tablo 5.7 incelendiğinde öğretmen adaylarının PÇE katılımcı puanlarının kadın (X=154,14), erkek (X=142,63) anlamlı farklılık oluşturduğu ve bu anlamlılığın kadınlar lehine olduğu görülmektedir ($t_{(489)}=3,524$, $p=0,000$).

5.8 Sekizinci Problem Durumuna Ait Bulgular

Araştırmanın sekizinci problem durumu, “Öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin branş değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?” şeklindedir. Problem durumunun çözümü için ilk olarak verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiş ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Tablo 5.8’de PÇE görüşlerinin branş değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5.8 PÇE Branş Değişkeni Sonuçları

Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	Sd	t	p
Sınıf Öğr.	280	149,45	10,20	489	1,012	0,003*
Fen Bilgisi Öğr.	211	162,41	11,54			

*p<0,05

Tablo 5.8 incelendiğinde öğretmen adaylarının PÇE katılımcı puanlarının sınıf öğretmenliği lisans programında öğrenim göre öğretmen adayları ($X=149,45$) ve fen bilgisi öğretmenliği lisans programında öğrenim gören öğretmen adayları ($X=162,41$) arasında anlamlı fark oluşturduğu ve bu farklılığın fen bilgisi öğretmen adayları lehine olduğu görülmektedir ($t_{(489)}=1,012$, $p=0,003$). Bu durum fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin sınıf öğretmeni adaylarına göre daha olumlu düzeyde olduğunu göstermektedir.

5.9 Dokuzuncu Problem Durumuna Ait Bulgular

Araştırmanın dokuzuncu problem durumu, “Öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?” şeklindedir. Problem durumunun çözümü için ilk olarak verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiş ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tablo 5.9’da PÇE görüşlerinin sınıf düzeyi değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5.9 PÇE Sınıf Düzeyi Değişkeni Sonuçları

	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	1 026,75	3	342,25			4>3
Gruplar İçi	17 105,86	487	35,12	9,74	0,002*	3>2 2>1
Toplam	18 132,61	490				

*p<0,05 Birinci Sınıf=1, İkinci Sınıf=2, Üçüncü Sınıf=3, Dördüncü Sınıf=4

Tablo 5.9 incelendiğinde öğretmen adaylarının PÇE katılımcı puanlarının 4.sınıf (X=158,47), 3.sınıf (X=146,45), 2.sınıf (X=135,20) ve 1.sınıfta (X=129,45) anlamlı farklılık oluşturduğu ve bu farklılığın sınıf düzeyi ile doğru orantılı bir şekilde gerçekleştiği görülmektedir ($F_{(3-487)} = 9,74$, $p=0,002$). Bu durum öğretmen adaylarının problem çözme envanteri görüşlerinin sınıf düzeyine göre değiştiğini ve sınıf düzeyi arttıkça problem çözme becerilerinin de olumlu olarak arttığını göstermektedir.

5.10 Onuncu Problem Durumuna Ait Bulgular

Araştırmanın onuncu problem durumu, “Öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin mezun olduğu okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?” şeklindedir. Problem durumunun çözümü için ilk olarak verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiş ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tablo 5.10’da PÇE görüşlerinin mezun olunan okul türü değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5.10 PÇE Mezun Olunan Okul Türü Değişkeni Sonuçları

	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	1 240,74	2	620,37			
Gruplar İçi	24 015,47	488	49,21	12,60	0,000*	3>2 2>1
Toplam	25 256,21	490				

*p<0,05 Anadolu Lisesi=1, Düz Lise=2, Meslek Lisesi=3

Tablo 5.10 incelendiğinde öğretmen adaylarının PÇE ölçeği katılımcı puanlarının Anadolu Lisesi (X=142,19), Düz Lise (X=135,20) ve Meslek Lisesi (X=124,52)

arasında anlamlı farklılık oluşturduğu ve bu farklılığın sırasıyla Anadolu Lisesi, Düz Lise ve Meslek Lisesi lehine olduğu görülmektedir ($F_{(2-488)} = 12,60$, $p=0,000$). Bu durum öğretmen adaylarının problem çözme envanteri görüşlerinin mezun olunan okul türüne göre değiştiğini ve en çok Anadolu Lisesi öğrencilerinin daha sonra Düz Lise öğrencilerinin son olarak Meslek Lisesi öğrencilerinin olumlu tutum düzeylerine sahip olduğunu göstermektedir.

5.11 On Birinci Problem Durumuna Ait Bulgular

Araştırmanın on birinci problem durumu, “Öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin genel kimya dersi not ortalaması değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmada mıdır?” şeklindedir. Problem durumunun çözümü için ilk olarak verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiş ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tablo 5.11’de PÇE görüşlerinin genel kimya dersi not ortalaması değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5.11 PÇE Genel Kimya Dersi Not Ortalaması Değişkeni Sonuçları

	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	985,45	4	246,36			5>4
Gruplar İçi	52 004,96	486	107,01	2,31	0,000*	4>3 3>2
Toplam	52 990,41	490				2>1

* $p<0,05$ 0-44 Arası=1, 45-54 Arası=2, 55-69 Arası=3, 70-84 Arası=4, 85-100 Arası=5

Tablo 5.11 incelendiğinde öğretmen adaylarının PÇE katılımcı puanlarının 85-100 arası ($X=162,85$), 70-84 arası ($X=157,49$), 55-69 arası ($X=148,89$), 45-54 arası ($X=141,45$) ve 0-44 arasında ($X=138,67$) anlamlı farklılık oluşturduğu ve bu farklılığın sırasıyla not ortalaması yüksek olandan not ortalaması düşük olana doğru olduğu görülmektedir ($F_{(4-486)} = 2,31$ $p=0,000$). Bu durum öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin genel kimya ders notu ortalaması ile doğru orantılı bir şekilde değiştiğini ve not ortalaması arttıkça tutum düzeyinde arttığını ortaya koymaktadır.

5.12 On İkinci Problem Durumuna Ait Bulgular

Araştırmanın on ikinci problem durumu, “Öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin alt faktörlere ve genel ölçek puanlarına göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?” şeklindedir. Bu aşamada problem durumunun çözümü için aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinden faydalanılmıştır. Tablo 5.12’de PÇE’nin alt faktörlerine ve genel ölçek puanlarına yönelik sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5.12 PÇE Alt Faktör ve Genel Ölçek Puan Sonuçları

Faktörler	Sınıf Öğretmenliği		Fen Bilgisi Öğretmenliği	
	($\bar{X}$)	Ss	($\bar{X}$)	Ss
Faktör 1	5,40	1,12	5,69	2,36
Faktör 2	4,86	1,19	5,52	2,06
Faktör 3	5,03	1,45	5,71	1,97
Faktör 4	5,11	2,01	5,32	2,41
Faktör 5	5,22	1,43	5,40	1,88
Faktör 6	4,80	1,09	5,39	2,06
Genel Ortalama	5,08		5,50	

Ss=Standart Sapma

Tablo 5.12 incelendiğinde; sınıf öğretmeni adaylarının ortalamalarının 4,80 ile 5,40 arasında değişim gösterdiği ve genel ölçek ortalamasının 5,08 olduğu, fen bilgisi öğretmeni adaylarının ortalamalarının 5,32 ile 5,71 arasında değişim gösterdiği ve genel ölçek ortalamasının 5,50 olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin sınıf öğretmeni adaylarına göre daha yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.

5.13 On Üçüncü Problem Durumuna Ait Bulgular

Araştırmanın on üçüncü problem durumu, “Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları ile problem çözme envanteri sonuçları arasında anlamlı yönde korelasyon bulunmakta mıdır?” şeklindedir. Bu aşamada problem durumunun çözümü için korelasyon testi kullanılmıştır. Tablo 5.13’te korelasyon testi sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5.13 Korelasyon Testi Sonuçları

	Kareler Toplamı	PÇE	KDYİTÖ
PÇE	Pearson Correlation	1	0,524
	Sig. (2-tailed)	1,000	0,001
	N	491	491
KDYİTÖ	Pearson Correlation	0,524	1
	Sig. (2-tailed)	0,001	1,000
	N	491	491

*p<0,05

Tablo 5.13 incelendiğinde; öğretmen adaylarının problem çözme envanteri sonuçları ile kimya dersi tutum ölçeği sonuçlarının ($r=0,524$) düzeyinde olduğu ve anlamlı bir korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ile kimya dersine yönelik tutumları arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu ortaya koymaktadır.

6. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma, Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğrenim gören ve Genel Kimya dersini alan öğretmen adaylarının çeşitli veriler ışığında kimya dersine yönelik tutumlarının ve problem çözme becerilerinin belirlenmesi, elde edilen sonuçların değerlendirilmesi ve mevcut durumla ilgili analizin ortaya koyulması amacıyla yapılmıştır. Söz konusu bulguları değerlendirmek için Kimya Dersine Yönelik İlgili ve Tutum Ölçeği (KDYİTÖ) ile Problem Çözme Envanteri (PÇE) görüşlerinden oluşan iki farklı nicel veri toplama aracı kullanılmıştır.

KDYİTÖ ile PÇE görüşlerine ait sonuçlar ayrı ayrı “cinsiyet”, “branş”, “sınıf düzeyi”, “mezun olunan okul türü” ve “genel kimya dersi not ortalaması” şeklinde beşer farklı değişken kullanılarak elde edilmiştir. (Tablo 5.1-Tablo 5.11).

6.1 Kimya dersine yönelik tutum ile ilgili elde edilen sonuçlar

Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? Sorusuna ait yapılan analiz sonucunda kimya dersine yönelik tutumlar ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı farklılıklar olduğu ve bu farklılığın kadınlar lehine olduğu belirlenmiştir. İlgili alan yazında kimya dersine yönelik tutumların kadınlar lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı birçok çalışmada (Demirci, 2007; Hançer ve Uludağ, 2007; Yaşar ve Anagün, 2008; Yılmaz, 2012; Can, 2013; Demirci, 2014; Canpolat vd. 2019) benzer şekilde ulaşılan sonuçlar arasındadır. Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve benzerlik göstermektedir. Saf (2011); Kaçmaz (2014); Güden ve Timur (2016); Yıldırım ve Kansız (2017); Karataş (2020); yaptıkları çalışmada kimya dersine yönelik tutumları cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır bu sonuçlar araştırma bulgularını desteklememektedir.

Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları branş değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? sorusuna ait yapılan analiz sonucunda öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının branş değişkeni açısından anlamlı farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum öğretmen adaylarının kimya

dersine yönelik tutumlarının branşlara göre değişmediğini ve benzer düzeylerde olduğunu ifade etmektedir. İlgili alan yazın incelendiğinde farklı sonuçların olduğu görülmektedir. Adıgüzel (2014) yapmış olduğu çalışmada farklı branşlarda bulunan öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları arasında farklılıklar olduğunu ifade etmiştir ve bu sonuç araştırma bulgularını desteklememektedir.

Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? Sorusuna ait yapılan analiz sonucunda öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının sınıf düzeyi değişkenine göre değişiklik gösterdiği ve sınıf düzeyi arttıkça tutum düzeyinin de olumlu olarak arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının sınıf düzeyi ile doğru orantılı bir şekilde gerçekleştiğini göstermektedir. İlgili alan yazında kimya dersine yönelik tutumların sınıf düzeyine göre farklılaştığı birçok çalışmada benzer şekilde ulaşılan sonuçlar arasındadır (Bilgin, 2002; Demirci, 2014). Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve benzerlik göstermektedir. Güden ve Timur (2016); Yıldırım ve Kansız (2017); Canpolat vd. (2019); Karataş (2020) çalışmalarında kimya dersine yönelik tutum sınıf düzeyine göre farklılaştığını ve bu farklılığın sınıf seviyesi ile ters orantılı bir şekilde gerçekleştiğini belirtmiştir. Bir başka çalışmada ise kimya dersine yönelik tutumun sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmış ve bu sonuç ise araştırma bulgusunu desteklememektedir (Can, 2013; Gökgül, 2013).

Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları mezun olduğu okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? Sorusuna ait analiz sonucunda öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının mezun olduğu okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturduğu ve öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının mezun olunan okul türüne göre olumlu yönde değişiklik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara göre en çok Anadolu Lisesinden daha sonra Düz Liseden, son olarak da Meslek Lisesinden mezun olan öğrencilerin olumlu tutum düzeylerine sahip olduğu belirlenmiştir. İlgili alan yazında kimya dersine yönelik tutumların mezun olunan okul türüne göre farklılaştığı birçok çalışmada benzer şekilde ulaşılan sonuçlar arasındadır. Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve benzerlik göstermektedir (Hançer ve Uludağ, 2007; Can,

2013; Demirci, 2014). Saracaloğlu vd. (2001); Saf (2011); Gökgül (2013) çalışmalarında kimya dersine yönelik tutumun okul türü değişkenine göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşmışlar ve bu sonuçlar araştırma bulgusuna ters düşmektedir.

Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları genel kimya dersi not ortalaması değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? Sorusuna ait analiz sonucunda öğretmen adaylarının genel kimya dersi not ortalamalarına bakıldığında anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının genel kimya ders notu ortalaması ile doğru orantılı bir şekilde değişiklik gösterdiği ve not ortalaması arttıkça tutum düzeyinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır. İlgili alan yazın incelendiğinde benzer sonuçların olduğu çalışmalara rastlanmıştır (Bilgin, 2002; Gedik vd. 2002; Hançer ve Uludağ, 2007; Tüysüz ve Tatar, 2008; Bayram ve Comek, 2009; Saf, 2011; Zeybek ve Kurbanoglu, 2012; Can, 2013). Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve benzerlik göstermektedir. Demirer (2009) ise çalışmasında öğrencilerin başarı durumlarının kimya dersine yönelik ilgi ve tutumlarına olumlu yönde etki etmediğine ulaşmış ve bu sonuç ise araştırma bulgusunu desteklememektedir.

Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları ölçeğin alt faktörlerine ve genel ölçek puanlarına göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? Sorusuna ait analiz sonucunda öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik ilgi ve tutum ölçeği alt faktörleri ve genel ölçek puanlarına bakıldığında anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara göre fen bilgisi öğretmen adaylarının tutum düzeylerinin sınıf öğretmeni adaylarına göre daha yüksek düzeyde olduğu görülmektedir.

6.2 Problem çözme becerileri ile elde edilen sonuçlar

Öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? sorusuna ait analiz sonucunda öğretmen adaylarının problem çözme envanteri görüşleri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı farklılık olduğu ve bu kadınlar lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İlgili alan yazında problem çözme envanterine yönelik görüşlerin kadınlar lehine

anlamli düzeyde farklılaştığı benzer sonuçların olduğu çalışmalara rastlanmıştır (Walker vd. 2002; Danışık, 2005; Polat, 2008; Sezen ve Paliç, 2011; Şara, 2012; Ocak ve Eğmir, 2014; Bars, 2016; Çeviker vd. 2016). Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve benzerlik göstermektedir. Bunun yanında araştırma bulgularını desteklemeyen çalışmalarda bulunmaktadır. Saracaloğlu vd. (2009); Zeytun (2010); Genç ve Kalafat (2010); Kırılmazkaya (2010); Düzgün (2011); Akpınar (2014); Coşkun (2016); Gülünay (2016); Altan (2018); Koser (2019); Çağatay (2020) çalışmalarında cinsiyet değişkenini ile problem çözme becerisi arasında anlamlı bir ilişki olmadığını belirtmiştir. Cantav (2016); Arslan (2019) ise çalışmalarında problem çözme becerilerine yönelik görüşlerin erkekler lehine olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin branş değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? sorusuna ait analiz sonucunda öğretmen adaylarının problem çözme envanteri görüşleri ile branş değişkeni arasında anlamlı farklılık olduğu ve bu farklılığın fen bilgisi öğretmen adayları lehine anlamlı farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerin sınıf öğretmeni adaylarına göre daha olumlu düzeyde olduğunu göstermektedir. İlgili alan yazın incelendiğinde problem çözme envanterine yönelik görüşlerin branş değişkenine göre anlamlı olarak farklılaştığı benzer sonuçların olduğu çalışmalara rastlanmıştır (Saracaloğlu vd. 2001; Akpınar, 2014; Ocak ve Eğmir, 2014; Cantav, 2016). Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve benzerlik göstermektedir. Bunun yanında araştırma bulgularını desteklemeyen çalışmalarda bulunmaktadır. Kırılmazkaya (2010); Gömleksiz ve Bozpolat (2012); Mutlu (2019) yapmış olduğu çalışmada farklı branşlarda bulunan öğrencilerin problem çözme becerileri arasında anlamlı bir fark olmadığını ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? Sorusuna ait analiz sonucunda öğretmen adaylarının problem çözme envanteri görüşleri ile sınıf düzeyi değişkeni arasında sınıf düzeyi ile doğru orantılı bir şekilde anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu durumda öğretmen adaylarının problem çözme envanteri

görüşlerinin sınıf düzeyi arttıkça problem çözme becerilerini artırdığını ortaya çıkarmaktadır. İlgili alan yazın incelendiğinde problem çözme becerilerine yönelik görüşlerin sınıf düzeyi değişkenine göre farklılaştığı benzer sonuçların olduğu çalışmalara rastlanmıştır (Katkat, 2003; Polat, 2008; Genç ve Kalafat, 2010; Zeytun, 2010). Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve benzerlik göstermektedir. Bunun yanında araştırma bulgularını desteklemeyen çalışmalarda bulunmaktadır. Gömleksiz ve Bozpolat (2012); Çeviker vd. (2016); Çağatay (2020) çalışmalarında farklı sınıf seviyelerinde bulunan öğrencilerin problem çözme becerileri arasında anlamlı bir fark olmadığını ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin mezun olduğu okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? Sorusuna ait analiz sonucunda öğretmen adaylarının problem çözme envanteri görüşlerinin mezun olunan okul türüne göre arasında anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu farklılık sırasıyla Anadolu Lisesi, Düz Lise ve Meslek Lisesi lehine olduğu görülmektedir. Bu durumda öğretmen adaylarının problem çözme envanteri görüşlerinin mezun olunan okul türüne göre; en çok Anadolu Lisesi öğrencilerinin daha sonra Düz Lise öğrencilerinin son olarak Meslek Lisesi öğrencilerinin olumlu tutum düzeylerine sahip olduğu ortaya çıkmaktadır. İlgili alan yazın incelendiğinde problem çözme becerilerinin okul türüne göre anlamlı olarak değiştiği benzer sonuçların olduğu çalışmalara rastlanmıştır (Dönmez, 2010). Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve benzerlik göstermektedir. Bunun yanında araştırma bulgularını desteklemeyen çalışmalarda mevcuttur. Akpınar (2014); Kuzu (2015); Gülünay (2016); Çağatay (2020) yapmış oldukları çalışmalarda farklı okul türüne göre öğrencilerin problem çözme becerileri arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ifade etmişlerdir.

Öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin genel kimya dersi not ortalaması değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? Sorusuna ait analiz sonucunda öğretmen adaylarının genel kimya dersi not ortalaması değişkeni ile problem çözme becerilerine yönelik görüşleri arasında anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu farklılık not ortalamasının sırasıyla yüksek olandan düşük olana doğru olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu durum öğretmen adaylarının problem

özme envanterine yönelik görüşlerin genel kimya ders notu ortalaması ile doğru orantılı bir şekilde değiştiğini ve not ortalaması arttıkça tutum düzeyinin de artırdığını ifade etmektedir. İlgili alan yazın incelendiğinde problem çözme becerilerinin başarı durumlarına göre anlamlı olarak değiştiği benzer sonuçların olduğu çalışmalara rastlanmıştır (Kökdemir, 2003; Hsu, 2004; Bars, 2016). Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve benzerlik göstermektedir. Bunun yanında araştırma bulgularını desteklemeyen çalışmalarda mevcuttur. Saracaloğlu vd. (2001) yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin başarı durumları ile Problem özme becerileri arasında anlamlı seviyede ilişki olmadığını ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin alt faktörlere ve genel ölçek puanlarına göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır? sorusuna ait analiz sonucunda öğretmen adaylarının problem çözme envanteri alt faktörleri ve genel ölçek puanları arasında farklılık olduğu görülmektedir. Buna göre fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin sınıf öğretmeni adaylarınınkine göre daha yüksek düzeyde olduğu ortaya çıkmaktadır.

Öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumları ile problem çözme envanteri sonuçları arasında anlamlı yönde korelasyon bulunmakta mıdır? sorusuna ait analiz sonucunda öğretmen adaylarının problem çözme envanteri görüşleri sonuçları ile kimya dersine yönelik ilgi ve tutum ölçeği sonuçları arasında anlamlı bir korelasyon olduğu görülmektedir. Bu durum öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ile kimya dersine yönelik tutumları arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.

KAYNAKLAR

- Acun, İ., Yücel, C., Önder, A., & Tarman, B. (2013). Değerler: Kim ne kadar değer veriyor? *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 180-197.
- Adıgüzel, A. (2014). Öğretmen adaylarının öğrenmeye ilişkin tutumları ile bilgi okuryazarlık becerileri arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 4(7), 13-24.
- Akbudak, Y. (2005). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine ve öğretimine ilişkin tutumları ve önerileri. Yüksek lisans tezi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Konya.
- Akçam, M. (2007). İlköğretim fen bilgisi derslerinde yaratıcı etkinliklerin öğrencilerin tutum ve başarılarına etkisi. Yüksek lisans tezi, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü*. Balıkesir.
- Akdur, T. E., & Kurbanoglu, H. M. (2014). *Sorgulamaya dayalı fen ve matematik eğitimi*. <https://ab.org.tr/ab15/bildiri/129.pdf> adresinden erişildi.
- Akpınar, Ş. (2014). Öğretmen adaylarının problem çözme ve sosyal becerilerinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Kahramanmaraş.
- Alemlı, A. (2019). Fen eğitiminde araştırma sorgulama temelli öğrenme yaklaşımının etkililiğinin meta analiz yöntemiyle incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Kastamonu.
- Altan, R. Y. (2018). Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 48-60 aylık çocukların ve annelerinin problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.
- Altınok, H. (2004). Cinsiyet ve başarı durumlarına göre ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumları. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 17, 81-91.
- Altınok, H., & Açıkgöz, K. Ü. (2006). İş birlikli ve bireysel kavram haritalamanın fen bilgisi dersine yönelik tutum üzerindeki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 21-29.
- Altunçekiç, A., Yaman, S., & Koray, C. Ö. (2005). Öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeyleri ve problem çözme becerileri üzerine bir araştırma (Kastamonu ili örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 3(1), 93-102.

- Andersson, B. (1986). Pupils explanations of some aspects of chemical reactions. *Science Education*, 70(5), 549-563.
- Anıl, D. (2009). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (PISA)’nda Türkiye’deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 87-100.
- Arslan, V. (2019). Sınıf öğretmenlerinde düşünme stilleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Rize.
- Aslan, A. (2001). Kavram boyutunda yaratıcılık. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2(16), 15-21.
- Aslan, O., & Uluçınar S. Ş. (2008). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının bilimsel tutum ve öz yeterlik inanç düzeylerinin ve etki eden faktörlerin belirlenmesi, 93. *8th International Educational Technology Conference (IETC-2008)*. Eskişehir (Bildiriler kitabı).
- Aslan, O. (2009). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimin doğası hakkındaki görüşleri ve bu görüşlerin sınıf uygulamalarına yansımaları. Doktora tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.
- Aslan, O., Yalçın, N., & Taşar, M. F. (2009). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin bilimin doğası hakkındaki görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3), 1-8.
- Atasoy, B. (2004). *Fen öğrenimi ve öğretimi*. 2.Baskı, Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Ay, Y., Tüysüz, C., & Kuşdemir, M. (2013). Probleme dayalı öğrenmenin 10.sınıf “karışımlar” ünitesinde öğrenci başarısı, tutum ve motivasyona etkisinin incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(2), 195-224.
- Aydın, A. (2006). Çeşitli ülkelerin orta öğretim kimya derslerinin müfredatlarının karşılaştırılmalı olarak incelenmesi ve Türkiye için yeni bir kimya müfredat çerçevesi önerisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 199-205.
- Aydın, Ö. (2013). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının eğitiminde argümantasyonun (tartışma teorisinin) etkililiği. Doktora tezi, *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.
- Aydoğdu, C. (2012). Elektroliz ve pil konularının öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(42), 48-59.

- Bain, R. (1928). An attitude on attitude research. *American Journal of Sociology*, 33(6), 940-957.
- Bars, M. (2016). Öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları, öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlikleri ve problem çözme becerilerine ilişkin algılarının incelenmesi. Doktora tezi, *Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Diyarbakır.
- Baş, G., Şentürk, C., & Cığerci, F. M. (2016). Fen bilgisi dersine yönelik tutum ile akademik başarı arasındaki ilişki. *Uluslararası Osmaneli Sosyal Bilimler kongresi Bildiriler Kitabı*. 12-13-14 Ekim 2016. 10
- Baykal, A. (2015). A preoperative index for construct validity. *Paper presented in the 41st Annual Conference of International Association for Evaluation and Assessment*. Lawrence, Kansas.
- Bayram, H. (1992). Eğitim yüksek okullarında öğretim elemanı öğrenci iletişimi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Ankara.
- Bayram, H., & Comek, A. (2009). Examining the relations between science attitudes, logical thinking ability, information literacy and academic achievement through internet assisted chemistry education. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1526-1532.
- Bekmezci, M. (2014). Ortaokul öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel tutumlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Konya.
- Benek, İ., & Akçay, B. (2019). Etkili bir fen öğretiminin bileşenleri. B. Akçay (Ed.), *Fen öğrenme ve öğretim yaklaşımları* (ss.177-197). Ankara: Nobel Akademi Yayıncılık.
- Ben-Zvi, R., Eylon, B. S., & Silberstein, J. (1986). Is an atom of copper malleable? *Journal of Chemical Education*, 63(1), 64-66.
- Bilgin, İ., Uzuntiryaki, E., & Geban, Ö. (2002). Kimya öğretmenlerinin öğretim yaklaşımlarının lise 1 ve 2.sınıf öğrencilerinin kimya dersi başarıları ve tutumlarına etkisinin incelenmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Bingham, A. (1998). *Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi*. (Çev. F. Oğuzkan). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

- Bozgün, K., & Pekdoğan, S. (2018). Öğretmen adaylarının sosyal beceri düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 8(4), 151-167. DOI: 10.19126/suje.437918
- Bradley, J. D., & Mosimege, M. D. (1998). Misconceptions in acids and bases: A comparative study of student teachers with different chemistry back grounds. *South African Journal of Chemistry*, 51(3), 137-145.
- Büyükkaragöz, S. S., Yılmaz, H., & Pil, Ö. (1998). *Öğretmenlik mesleğine giriş (Eğitimin temelleri)*. Konya: Mikro Yayınevi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. 20. Baskı, Ankara: Pegem Akademi.
- Bybee, R. W. (2006). Scientific inquiry and science teaching. In L.B. Flick ve N.G. Lederman (Eds.), *Scientific Inquiry and Nature of Science: Implications for Teaching, Learning and Teacher Education* (pp.1-1). Dordrecht: Springer.
- Can, D. (2013). Ortaöğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlığı, başarı ve kimyaya karşı tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.
- Canpolat, E., Ateş, H., & Ayyıldız, K. (2019). Fen bilimleri öğretmen adayları kimya bilgilerini günlük yaşamlarıyla ne kadar ilişkilendirebiliyor? *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (38), 66-84.
- Cantav, E. (2016). Beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencileri ile diğer üniversite öğrencilerinin problem çözme becerisi açısından karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, *Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*. Konya.
- Carter, V., & Good, E. (1973). *Dictionary of education*. 4.Baskı, New York: McGraw Hill Book Company.
- Cheung, D. (2009). Students' attitudes towards chemistry lessons: The interaction effect between grade level and gender. *Research in Science Education*, 39, 75-91.
- Christensen, L. B., Johnson, R. B., & Turner, L. A. (2015). Tarama Araştırması. A. Aypay (Ed.), *Araştırma yöntemleri: desen ve analiz*. 2.Baskı, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Coşkun, M. A. (2016). Problem çözme eğitim Programının anasınıfına devam eden çocukların problem çözme becerilerine etkisi. Doktora tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.

- Crippen, K. J. (2012). Argument as professional development: Impacting teacher knowledge and beliefs about science. *Journal of Science Teacher Education*, 23(8), 847-866.
- Çağatay, E. (2020). İlköğretim öğrencilerinin problem çözme becerilerini yordayan değişkenlerin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Bursa.
- Çalışkan, S., Selçuk, G. S., & Erol, M. (2006). Fizik öğretmen adaylarının problem çözme davranışlarının değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 73-81.
- Çepni, S. (2018). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. 8.Baskı. Trabzon: Celepler Matbaacılık Yayın ve Dağıtım.
- Çeviker, A., Turkay, H., & Aydın, A. D. (2016). Beden eğitimi ve spor etkinliklerinin VII ve VIII. sınıf ortaokul öğrencilerinin problem çözme becerileri üzerine etkisi. *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 58-65.
- Çorlu, M. S. (2014). FeTeMM eğitimi makale çağrı mektubu. *Turkish Journal of Education*, 3(1), 4-10.
- Danışık, N. D. (2005). Ergenlerin sürekli öfke-öfke ifade tarzları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki. Yüksek lisan tezi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Bolu.
- Demir, S. (2014). Bilimsel tartışma ve araştırmaya dayalı tasarlanan laboratuvar programının, fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel yaratıcılıklarına etkisi. Doktora tezi, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. İstanbul.
- Demirbaş, M., & Yağbasan, R. (2004). Fen bilgisi öğretiminde, duyuşsal giriş özelliklerinin değerlendirilmesinin işlevi ve öğretim süreci içinde, öğretmen uygulamalarının analizi üzerine bir araştırma. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 177-193.
- Demirci, B. (1993). Çağdaş fen bilimleri eğitimi ve eğitimcileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(9), 155-160.
- Demirci, B. (2014). Lise öğrencilerinin kimya dersinde öğrendikleri konuları günlük hayat olaylarını açıklamakta kullanabilme seviyelerinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Van.
- Demirci, C. (2007). Fen bilgisi öğretiminde yaratıcılığın eriş ve tutuma etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 65-75.

- Demircioğlu, G., Özmen, H., & Ayas, A. (2001). Kimya öğretmen adaylarının asitler ve bazlarla ilgili yanlış anlamalarının belirlenmesi. *Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, 451-457, İstanbul.
- Demircioğlu, H. (2003). Sınıf öğretmen adaylarının kimya kavramlarını anlama düzeyleri ve karşılaşılan yanlışlar. Yüksek lisans tezi, *Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Trabzon.
- Demirel, Ö., & Kaya, Z. (2011). *Eğitim bilimine giriş*. 6.Baskı. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirer, C. (2009). Gazlar ünitesinde bilgisayar destekli ve laboratuvar temelli öğretimin öğrencilerin başarısına, kavram öğrenimine ve kimya tutumlarına etkisi. Yüksek lisans tezi, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. İstanbul.
- Dönmez, K. H. (2010). Beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinin (1., 2., 3., ve 4. sınıf) sosyal öz-yeterlikleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Doktora tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.
- Duatepe, A., & Çilesiz, Ş. (1999). Matematik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (16), 45-52.
- Duman, B. (2013). Eğitimde çağdaş yaklaşımlar. G. Ocak (Eds.), *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. 5.Baskı, Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Dung, P. M. (1995). On the acceptability of arguments and its fundamantel role in nonmonotonic reasoning, logic programming and n-person games. *Artificial Intelligence*, 77, 321-357.
- Düzgün, Z. (2011). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin düşünme stilleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki. Yüksek lisans tezi, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. İstanbul.
- Eberly, J. L., Rand, M. K., & O'Connor, T. (2007). Analyzing teachers' dispositions towards diversity: Using adult development theory. *Multicultural Education*, 14(4), 31-36.
- Ekici, G. (2002). Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutum ölçeği (böldeytö). *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (22), 62-66.
- Ekici, D.İ. (2016). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel sorgulama becerileri algılarını etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(2), 497-516.

- Elkind, D. (1998). Dialogue on early childhood science, mathematics, and technology education: a context for learning educating young children in math, science, and technology. *Paper presented at the Forum on Early Childhood Science, Mathematics, and Technology Education.*
- Erkoç, S. S. (2019). Kuantum öğrenme modeline dayalı fen eğitiminin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi. Yüksek lisans tezi, *Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.* Amasya.
- Ertürk, S. (2016). *Eğitimde program geliştirme.* 2.Baskı, Ankara: Edge Akademi Yayıncılık.
- Eyvazoglu, S. (2008). Rehberli araştırma yönteminin farklı tekniklerle uygulanmasının üniversite öğrencilerinin kimya başarılarına, kimyaya ve öğretim tekniğine karşı tutumlarına etkisi. Yüksek lisans tezi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.* Bolu.
- Facione, P.A. (2011). *Critical thinking: What it is and why it counts.* Erişim adresi: http://www.student.uwa.edu.au/_data/asset/pdf_life/0003/1922502/Critical-Thinking-What-it-is-and-why-it-counts.pdf.
- Gedik, E., Ertepinar, H., & Geban, Ö. (2002). Lise öğrencilerinin elektrokimya konusundaki kavramları anlamalarında kavramsal değişim yaklaşımına dayalı gösteri yönteminin etkisi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi,* Ankara.
- Genç, S. Z., & Kalafat, T. (2010). Öğretmen adaylarının empatik becerileri ile problem çözme becerileri. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi,* 3(2), 135-147.
- Gençoğlu, C. (2006). Üniversite öğrencilerinin iyimserlik düzeyleri ile kişilik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.* Samsun.
- Ginns, I. S., & Watters, J. J. (1995). An analysis of scientific understandings of preservice elementary teacher education students. *Journal of Research in Science Teaching,* 32(2), 205-222.
- Glassman, W. E., & Hadad, M. (2009). *Approaches to psychology.* 5.Baskı, Berkshere: McGraw Hill Education.
- Gökgül, S. (2013). Sınıf öğretmenliği anabilim dalı öğrencilerinin fen ve teknoloji öğretimi öz yeterlik inançları ile fen ve teknoloji öğretimi dersine ilişkin tutumları arasındaki ilişki (Abant İzzet Baysal Üniversitesi örneği). Yüksek lisans tezi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.* Bolu.

- Gömleksiz, M. N., & Bozpolat, E. (2012). An assessment of the 4th and 5th grade primary school students' opinions towards their problem solving skills. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(12), 23-40.
- Green, A. J. K., & Gilhooly, K. (2005). Cognitive psychology. N. Braisby & A. Gellatly (Eds.), *Problem Solving*. Oxford University Press.
- Güçlü, N. (2003). Lise müdürlerinin problem çözme becerileri. *Milli Eğitim Dergisi*, (160).
- Güden, C., & Timur, B. (2016). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin incelenmesi (Çanakkale örneği). *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 163-182.
- Gül, Ş., & Sözbilir, M. (2015). Fen ve matematik eğitimi alanında gerçekleştirilen ölçek geliştirme araştırmalarına yönelik tematik içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 40, 85-102
- Gülgün, C., Çağlar, A., & Yılmaz, A. (2017). The effect of primary school teachers attitudes towards science teaching for students academic achievements. *Journal of Current Researches on Educational Studies (JoCuRES)*, 7(1), 27-44.
- Gülünay, Y. İ. (2016). Beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Karabük Üniversitesi Örneği). Yüksek lisans tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.
- Hançer, A. H., & Uludağ, N. (2007). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 100-109.
- Hang, N. V. T., Meijer, M.R., Bulte, A.M., & Pilot, A. (2015). The implementation of a social constructivist approach in primary science education in Confucian heritage culture: The case of Vietnam. *Cultural Studies of Science Education*, 10(3), 665-693.
- Heppner, P. P. (1988). *Problem solving inventory (PSI): Research Manual*. Palo Alto, CA. Consulting Psychologists Press.
- Hildebrand, G. M. (2007) Diversity, values and the science curriculum. In D. Corrigan, j. Dillon & R. Gunstone (Eds.), *The re-emergence of values in science education* (pp.45-50). The Netherlands: Sense publishers.
- Hotaman, D. (1995). Gülhane Askeri Tıp Akademisi sağlık meslek yüksekokulu hemşirelik bölümü öğrencilerinin tutumları ile akademik başarıları

arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Ankara.

Hsu, S. (2004). Using case discussion on the web to develop student teacher problem solving. *Teaching and Teacher Education*, 20(7), 681-692.

Hünük, D. (2006). Ankara ili merkez ilçelerinde ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin beden eğitimi dersine ilişkin tutumlarının sınıf düzeyi, öğrenci cinsiyeti, öğretmen cinsiyeti ve spora aktif katılımları açısından karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.

İnceoğlu, M. (2010). *Tutum algı iletişim*. 5.Baskı, İstanbul: Beykent Üniversitesi Yayınevi.

İnce Aka, E. (2012). Asitler ve bazlar konusunun öğretiminde kullanılan probleme dayalı öğrenme yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisi ve yöntemle ilişkin öğrenci görüşleri. *Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.

İnel, D. (2009). Fen ve teknoloji dersinde probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanımının öğrencilerin kavramları yapılandırma düzeyleri, akademik başarıları ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları üzerindeki etkileri. Yüksek lisans tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. İzmir.

İşmen, A. E. (2001). Duygusal zekâ ve problem çözme. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(13), 111-124.

Johnson, D., ve Johnson, R. (2002). Learning together and alone: Overview and metaanalysis. *Asia Pacific Journal of Education*, 22, 95-105.

Jonassen, D. H., & Kwon, H. I. (2001). Communication patterns in computer mediated versus face-to-face group problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 49(35).

Kaçmaz, H. (2014). 11. sınıf öğrencilerinin kimya dersi öğretim programındaki temel kimya kavramlarını anlama düzeyleri ile kimya ve çevreye karşı tutumlarının tespiti. Yüksek lisans tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.

Kalaycı, N. (2001). *Sosyal bilgilerde problem çözme ve uygulamalar*. 1.Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.

- Kan, A., & Akbaş, A. (2005). Lise öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 227-237.
- Kan, A., & Akbaş, A. (2006). Affective factors that influence chemistry achievement (attitude and self efficacy) and the power of these factors to predict chemistry achievement-I. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1), 76-85.
- Kaptan, F. (1999). *Fen bilgisi öğretimi*. İstanbul: MEB Yayınları.
- Karaer, H. ve Karaer, F. (2019). Kimya öğretmeni adaylarının “Aziz Sancar’ın Başarısı” adlı okuma parçasındaki değerler ve değerler eğitimiye yönelik görüşleri. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 17(37), 290-316.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. 20.Baskı, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Karataş, R. (2020). Lise öğrencilerinin kişisel yönelimleri ile kimya dersine karşı tutumlarının ilişkisel ve karşılaştırmalı incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Bahçeşehir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. İstanbul.
- Karslı, F., & Yiğit, M. (2015). Lise 12. sınıf öğrencilerinin alkanlar konusundaki kavramsal anlamalarına bağlam temelli öğrenme yaklaşımının etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 43-62.
- Katkat, D. (2003). Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin cinsiyetler ve alanlar bakımından karşılaştırılması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 8(3), 11-18.
- Kaya, G., & Yılmaz, S. (2016). Açık sorgulamaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin başarısına ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 300-318.
- Keçeci, G. (2014). Araştırma ve sorgulamaya dayalı fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi. Doktora tezi, *Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Elâzığ.
- Keleş, U. P., & Aydın, S. (2017). The latitudinal analysis of secondary school students’ attitudes to science course. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(3), 711-719. DOI: 10.24289/ijsser.293637
- Kesgin, E. (2006). Okulöncesi eğitim öğretmenlerinin öz-yeterlik düzeyleri ile problem çözme yaklaşımlarını kullanma düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Denizli ili örneği). Yüksek lisans tezi, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Denizli.

- Kılıç, B. (2011). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ve bilimsel tutum düzeylerinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Eskişehir.
- Kıncal, R., Ergül, R., & Timur, S. (2007). Fen bilgisi öğretiminde İş birlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 156-163.
- Kırılmazkaya, G. (2010). İlköğretim fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ve sosyal becerilerinin karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, *Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Elazığ.
- Koberg, D., & Bagnall J. (1981). *The universal traveler*. California: Kaufman Inc.
- Koca, B. (2019). Fen eğitiminde oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı ve derse yönelik tutumuna etkisi: Bir meta-analiz çalışması. Yüksek lisans tezi, *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Sivas.
- Kocaarslan, B. (2009). Genel müzik eğitimi alan ilköğretim öğrencilerinin müzik dersine ilişkin tutum, müzikal özgüven ve motivasyon düzeylerinin karşılaştırılması. Yüksek lisans tezi, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. İstanbul.
- Koser, İ. E. (2019). Üniversite öğrencilerinin iletişim becerileri ile bağlanma stilleri ilişkisi. Yüksek lisans tezi, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Samsun.
- Kökdemir, D. (2003). Belirsizlik durumlarında karar verme ve problem çözme. Doktora tezi, *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Ankara.
- Kuru, N. (2000). Nitelikli bir okul öncesi eğitim öğretmeninden beklenen kişisel yeterliklerin eğitimde kalite kapsamında incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. İstanbul.
- Kuvaç, M., & Sarı, I. K. (2019). *STEM öğretmenleri için çevre konularına yönelik ortaokul etkinlik kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kuzu, Y. (2015). Öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Ahi Evran Üniversitesi Örneği). Yüksek lisans tezi, *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Kırşehir.
- Matlin, M. W. (2005). *Cognition*. 6.Baskı, New Jersey: John & Wiley Sons, Inc.

- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Miller, M., & Nunn, G. D. (2001). Using group discussion to improve social problem solving and learning. *Education*, 121(3), 470-475.
- Mutlu, F. (2019). Beden eğitimi ve spor bölümlerindeki lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin problem çözme ve karar verme stillerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Niğde.
- Nichols, S. (2006). *From boardroom to classroom: tracing a globalised discourse and thinking through internet texts and teaching practice. Travel Notes From the New Literacy Studies: Instances of Practice*. (Editor: Kate Pahl). Clevedon. GBR: Multilingual Matters Limited. <http://site.ebrary.com>
- Novick, L. R. (2002). Psychology of problem solving. L. Nadel (Eds.), *Encyclopedia Of Cognitive Science*. London: Nature Publishing Group.
- Ocak, G., & Eğmir, E. (2014). Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Asian Journal of Instruction*, 2(1), 27-45.
- Okur, N., & Ünal, A. (2010). Fen öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin önemi. *Eğitim Teknolojileri Araştırma Dergisi*, 3(1).
- Öncü, T. (2017). Torrance yaratıcı düşünme testleri-şekil testi aracılığıyla 12-14 yaşları arasındaki çocukların yaratıcılık düzeylerinin yaş ve cinsiyete göre karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 43(1), 221-237.
- Öz, R. (2015). Araştırma ve sorgulamaya dayalı etkinliklerle desteklenmiş bilim merkezi uygulamalarının 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, bilim okuryazarlıklarına ve sorgulayıcı düşünme becerilerine etkisi. Yüksek lisans tezi, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. İstanbul.
- Özden, B. (2012). İlköğretim II. Kademe öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin ve bilimsel tutumlarının öğrencilerin demografik özellikleri ve akademik başarıları açısından incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Üniversitesi*. Aydın.

- Özen, M. (2015). Biyoloji eğitimi anabilim dalına yeni kayıt yaptıran öğrencilerin difüzyon ve ozmos kavramları ile ilgili temel bilgilerin ve kavram yanlışlarının saptanması. Yüksek lisans tezi, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Konya.
- Perry, V. R., & Richardson, C. P. (2001). The New Mexico teacher master of science teaching program: An exemplary model of inquiry-based learning. *Paper presented at the 31 st Annual Frontiers in Education Conference*, Reno, USA.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (2nd ed.). Upper Saddle, NJ: Prentice-Hall
- Polat, R. H. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin bazı sosyo-demografik özellikleri ve düşünme ihtiyacına göre problem çözme becerilerinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Adana.
- Profetto-McGrath J. (2003). The relationship of critical thinking skills and critical thinking dispositions of baccalaureate nursing students. *Journal of Advanced Nursing*, 43(6), 569-577.
- Roth, W. M., & Barton, A. C. (2004). *Rethinking scientific literacy*. New York: Psychology Press.
- Saf, A. S. (2011). Ortaöğretim 9.sınıf öğrencilerinin kimya dersine ilişkin tutum, motivasyon ve öz yeterlik algılarının çeşitli değişkenler ile incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Konya.
- Sakar, Ç. (2010). Araştırmaya dayalı kimya öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi, *Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Konya.
- Salta, K., & Tzougraki, C. (2004). Attitudes toward chemistry among 11th grade students in high schools in Greece. *Science Education*, 88(4), 535-547.
- Saracaloğlu, A. S., Serin, O., & Bozkurt, N. (2001). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü öğrencilerinin problem çözme becerileri ile başarıları arasındaki ilişki. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(14), 121-134.
- Saracaloğlu, A. S., Yenice, N., & Karasakaloğlu, N. (2009). Öğretmen adaylarının iletişim ve problem çözme becerileri ile okuma ilgi ve alışkanlıkları arasındaki ilişki. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 187-206.

- Seyhan, M. E. (2019). Fen eğitiminde probleme dayalı öğretim yönteminin tutum ve başarıya etkisi. Yüksek lisans tezi, *Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Isparta.
- Sezen, G., & Paliç, G. (2011). Lise öğrencilerinin problem çözme becerisi algılarının belirlenmesi. *Second International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, 1689-1695, Antalya.
- Stodolsky, S. S., Salk, S., & Glaessner, B. (1991). Student views about learning math and social sciences. *American Educational Research Journal*, 28(1), 89-116.
- Susam, E. (2006). Lise 1 kimya dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir programın öğrenci başarısına etkisi. Yüksek lisans tezi, *İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. Malatya.
- Şahin, N., Şahin, N. H., & Heppner, P. P. (1993). The psychometric properties of the problem solving inventory. *Cognitive Therapy and Research*, 17(4), 379-396.
- Şara, P. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenme ve ders çalışma stratejileri, problem çözme becerileri ve denetim odağı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Doktora tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. İzmir.
- Şen, A. İ., & Koca, S. A. (2005). Ortaöğretim öğrencilerinin matematik ve fen derslerine yönelik olan olumlu tutumları ve nedenleri. *Eurasian Journal of Educational Research*, (18), 186-201.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Temelli, A., & Kurt, M. (2010). Eğitim fakültesi ve fen fakültesi biyoloji öğrencilerinin ders çalışma alışkanlıklarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 3(2), 27-36. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akukeg/issue/29341/313977>
- Tezcan, M. (2018). *Eğitim sosyolojisi*. 18.Baskı, Ankara: Anı Yayıncılık.
- Topuz, F., Gençer, S., Bacanak, A., ve Karamustafaoğlu, O. (2013). Bağlam temelli yaklaşım hakkında fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşleri ve uygulayabilme düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 240-261.

- Turan, S., & Demirel, Ö. (2010). Öz-düzenleyici öğrenme becerilerinin akademik başarı ile ilişkisi: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Örneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(38), 279-291. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7798/102138>.
- Turgut, H. (2005). Yapılandırmacı tasarım uygulamasının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık yeterliklerinden “bilimin doğası” ve “bilim-teknoloji-toplum ilişkisi” boyutlarının gelişimine etkisi. Doktora tezi, *Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*. İstanbul.
- Türk, E., Kaya, S., & Koçak, Y. (2017). Sosyal bilimler liseleri ulusal öğrenci sempozyumlarının öğrencilerin düşünme becerilerine, duyuşsal özelliklerine ve sosyalleşme becerilerine etkisi. *The Journal of International Lingual, Social and Educational Sciences*, 3(2), 120-134.
- Tüysüz, C., & Tatar, E. (2008). Öğretmen adaylarının öğrenme stillerinin kimya dersine yönelik tutum ve başarılarına etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 97-107.
- Tüysüz, C., Tatar, E., & Kuşdemir, M. (2010). Probleme dayalı öğrenmenin kimya dersinde öğrencilerin başarı ve tutumlarına etkisinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 48-55.
- Walker, S., Irving, K., & Berthelsen, D. (2002). Gender influences on preschool children's social problem solving strategies. *The Journal of Genetic Psychology*, 163(2), 197- 209.
- Willson, M., & Williams, D. (1996). Trainer teachers misunderstandings in chemistry: Diagnosis and evaluation using concept mapping. *School Science Review*, 77(280), 107-113.
- Yaşar, Ş., & Anagün, Ş. S. (2008). İlköğretim beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 223-235.
- Yıldırım, H. İ., & Kansız, F. (2017). Ortaokul öğrencilerinin fen dersine yönelik tutum düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi-2. *Turkish Studies-International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(25), 779-806.
- Yılmaz, A. (2012). Öğretmen adaylarının elektrokimya konusundaki anlayışlarının belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, *Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Erzurum.

- Yılmaz, A. (2018). Fen bilgisi öğretmen yetiştirme programlarında kalite standartlarının belirlenmesi: Ölçek geliştirme ve uygulama çalışması, Doktora tezi, *Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Kastamonu.
- Yılmaz, A., & Tan, E. (2016). The effect of student achievement in cognitive level of peer teaching methods in science teaching. *Journal of Current Researches on Social Sciences (JoCReSS)*, 6(2), 186-200. Online [<http://josress.com/492878/6424124y44lmaz4tan.pdf>].
- Yılmaz, A., & Yanarateş, E. (2020). Determination of Metaphorical Perceptions of Prospective Teachers on the Concept of “Water Pollution” Through Triangulation. *Kastamonu Education Journal*, 28(3), 1500-1528. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.722554>
- Yörük, N., & Seçken, N. (2011). Cumhuriyet döneminde uygulanan ortaöğretim kimya dersi öğretim programlarının derlenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 7-34.
- Yücel, Z., & Koç, M. (2011). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarının başarı düzeylerini yordama gücü ile cinsiyet arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 10(1), 133-143.
- Zeybek, F., & Kurbanoglu, N. İ. (2012). The primary school students’ anxiety and attitudes towards basic courses: an investigation of gender and academic achievement. *The Journal of SAU Education Faculty*, 23, 52-73.
- Zeytun, S. (2010). Okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin yaratıcılık ve problem çözme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. İzmir.
- Zoller, U. (1990). Student’s misunderstandings and misconceptions in college freshman chemistry (general and organic). *Journal of Research in Science Teaching*, 27(10), 1053-1065.



EKLER

EK A. Kimya Dersine Yönelik İlgî ve Tutum Ölçeği-KDYİTÖ

Değerli öğretmen adayları;

“Öğretmen Adaylarının Genel Kimya Dersine Yönelik Tutumları ve Problem Çözme Becerilerine İlişkin Algılarının İncelenmesi” başlıklı çalışmaya veri toplamak amacıyla hazırlanana bu ölçeğe yönelik vereceğiniz içten ve samimi cevaplarınızla, yapılacak olan araştırmaya önemli katkı sağlamış olacaksınız. Veri toplama aracı iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kişisel bilgiler, ikinci bölümde ise kimya dersine yönelik ilgi ve tutum ölçeği ifadeleri bulunmaktadır. Araştırmaya katkılarınızdan dolayı şimdiden içtenlikle teşekkür ederim.

Yüksek Lisans Öğrencisi Nurseli OĞUZ

BİRİNCİ BÖLÜM: KİŞİSEL BİLGİLER

- 1) Cinsiyet.....: Kadın () Erkek ()
- 2) Branş.....: Fen Bilgisi Öğr. () Sınıf Öğr. ()
- 3) Sınıf Düzeyi.....: 1 () 2 () 3 () 4 ()
- 4) Mezun Olduğu Okul Türü.....: Anadolu Lisesi () Düz Lise () Meslek Lisesi ()
- 5) Genel Kimya Dersi Not Ortalaması.....

İKİNCİ BÖLÜM: KİMYA DERSİNE YÖNELİK İLGİ VE TUTUM ÖLÇEĞİ

Maddeler	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
Kimya dersini çok severim.			
Çalışma hayatımda kimya ile ilgili konularda araştırma yapmak isterim.			
Kimya alanındaki bilimsel dergileri takip etmekten hoşlanmam.			
Kimya problemlerini çözmekten zevk alırım.			
Kimya dersinde başarılı olduğum inancındayım.			
Kimya ile ilgili kitaplar dikkatimi çeker.			
Kimya konularını çalışmaktan hoşlanırım.			
İleride kimya konularının hayatıma katkısı olacağına inanıyorum.			

Kimya dersindeki deney ve etkinlikleri yapmak sıkıcıdır.			
Bilimsel olarak proje yapacak olsam kimya alanını seçerim.			
Kimya ile ilgili alanlarda başarılı olduğumu düşünüyorum.			
Kimya dersi en çok heyecanlandığım derslerden biridir.			
Kimya dersi ile ilgili problemleri isteyerek çözmem.			
Kütüphanede en çok kimya konularını araştırmak isterim.			
Bilimsel olarak en çok kimya dersinde proje yapmak isterim.			
Kimya dersinde deney yapmayı severim.			
Kimya deneyleri bana sıkıcı gelir.			
En çok sevdiğim ders kimyadır.			
Kimya deneyleri ilgimi çekmez.			
Soru sormaktan çekindiğim derslerden biri kimyadır.			
Kimya ile ilgili bilgilerime güvenirim.			
Laboratuar deneyleri sıkıcı ve zordur.			
İleride en çok kimya ile ilgili bilgi sahibi olmak isterim.			
Bilimsel gelişmelerden en çok kimya alanı dikkatimi çeker.			
Kimya konulu belgeseller dikkatimi çekmez.			

EK B. Problem Çözme Envanteri-PÇE

Değerli öğretmen adayları;

“Öğretmen Adaylarının Genel Kimya Dersine Yönelik Tutumları ve Problem Çözme Becerilerine İlişkin Algularının İncelenmesi” başlıklı çalışmaya veri toplamak amacıyla hazırlanana bu ölçeğe yönelik vereceğiniz içten ve samimi cevaplarınızla, yapılacak olan araştırmaya önemli katkı sağlamış olacaksınız. Veri toplama aracı iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kişisel bilgiler, ikinci bölümde ise problem çözme becerilerine yönelik ifadeler bulunmaktadır. Araştırmaya katkılarınızdan dolayı şimdiden içtenlikle teşekkür ederim.

Yüksek Lisans Öğrencisi Nurseli OĞUZ

BİRİNCİ BÖLÜM: KİŞİSEL BİLGİLER

- 1) Cinsiyet.....: Kadın () Erkek ()
- 2) Branş.....: Fen Bilgisi Öğr. () Sınıf Öğr. ()
- 3) Sınıf Düzeyi.....: 1 () 2 () 3 () 4 ()
- 4) Mezun Olduğu Okul Türü.....: Anadolu Lisesi () Düz Lise () Meslek Lisesi ()
- 5) Genel Kimya Dersi Not Ortalaması.....

İKİNCİ BÖLÜM: PROBLEM ÇÖZME ENVANTERİ

- (1) Hep böyle davranırım
- (2) Çoğunlukla böyle davranırım
- (3) Sıklıkla böyle davranırım
- (4) Arada sırada böyle davranırım
- (5) Ender olarak böyle davranırım
- (6) Hiç böyle davranmam

	Ne kadar sıklıkla böyle davranırsınız?					
	1	2	3	4	5	6
1. Bir sorunun çözümü için kullandığım çözüm yolları başarısız ise bunların neden başarısız olduğunu araştırmam.*						
2. Zor bir sorunla karşılaştığımda ne olduğunu tam olarak belirleyebilmek için nasıl bilgi toplayacağımı uzun boylu düşünmem.*						
3. Bir sorunun çözümü için gösterdiğim ilk çabalar başarısız olursa o sorun ile başa çıkabileceğimden şüpheye düşerim.*						
4. Bir sorunun çözümü çözdükten sonra bu sorunu çözerken neyin işe yaradığını, neyin yaramadığını ayrıntılı olarak düşünmem.*						
5. Sorunlarımı çözme konusunda genellikle yaratıcı ve etkili çözümler üretebilirim.						
6. Bir sorunun çözümü için belli bir yolu denedikten sonra durur ve ortaya çıkan sonuç ile olması gerektiğini düşündüğüm sonucu karşılaştırırım.						
7. Bir sorunun olduğunda onu çözebilmek için başvurabileceğim yolların hepsini düşünmeye çalışırım.						
8. Bir sorunla karşılaştığımda neler hissettiğimi anlamak için duygularımı incelerim.						
9. Bir sorun kafamı karıştırdığında duygu ve düşüncelerimi somut ve açık seçik terimlerle ifade etmeye uğraşmam. Ω						

10. Başlangıçta çözümünü fark etmesem de sorunlarımın çoğunu çözme yeteneğim vardır.						
11. Karşılaştığım sorunların çoğu, çözebileceğimden daha zor ve karmaşıktır.						
12. Genellikle kendimle ilgili kararları verebilirim ve bu kararlardan hoşnut olurum.						
13. Bir sorunla karşılaştığımda onu çözmek için genellikle aklıma gelen ilk yolu izlerim.*						
14. Bazen durup sorunlarım üzerinde düşünmek yerine, gelişigüzel sürüklenip giderim.*						
15. Bir sorunla ilgili olası bir çözüm yolu üzerinde karar vermeye çalışırken seçeneklerimin başarı olasılığını tek tek değerlendirmem.*						
16. Bir sorunla karşılaştığımda, başka konuya geçmeden önce durur ve o sorun üzerinde düşünürüm.						
17. Genellikle aklıma ilk gelen fikir doğrultusunda hareket ederim.*						
18. Bir karar vermeye çalışırken her seçeneğin sonuçlarını ölçer, tartar, birbirleriyle karşılaştırır, sonra karar veririm.						
19. Bir sorunumu çözmek üzere plan yaparken o planı yürütebileceğime güvenirim.						
20. Belli bir çözüm planını uygulamaya koymadan önce, nasıl bir sonuç vereceğini tahmin etmeye çalışırım.						
21. Bir soruna yönelik olası çözüm yollarını düşünürken çok fazla seçenek üretmem.*						
22. Bir sorunumu çözmeye çalışırken sıklıkla kullandığım bir yöntem, daha önce başıma gelmiş benzer sorunları düşündürmektir. Ω						
23. Yeterince zamanım olur ve çaba gösterirsem karşılaştığım sorunların çoğunu çözebileceğime inanıyorum.						
24. Yeni bir durumla karşılaştığımda ortaya çıkabilecek sorunları çözebileceğime inancım vardır.						
25. Bazen bir sorunu çözmek için çabaladığım halde, bir türlü esas konuya giremediğim ve gereksiz ayrıntılarla uğraştığım duygusunu yaşıyorum.*						
26. Ani kararlar verir ve sonra pişmanlık duyarım.*						
27. Yeni ve zor sorunları çözebilme yeteneğime güveniyorum.						
28. Elimdeki seçenekleri karşılaştırırken ve karar verirken kullandığım sistematik bir yöntem vardır.						

29. Bir sorunla başa çıkma yollarını düşünürken çeşitli fikirleri birleştirmeye çalışmam. Ω						
30. Bir sorunla karşılaştığımda, bu sorunun çıkmasında katkısı olabilecek benim dışındaki etmenleri genellikle dikkate almam.*						
31. Bir konuyla karşılaştığımda, ilk yaptığım şeylerden biri, durumu gözden geçirmek ve konuyla ilgili olabilecek her türlü bilgiyi dikkate almaktır.						
32. Bazen duygusal olarak öylesine etkilenirim ki, sorunumla başa çıkma yollarından pek çoğunu dikkate bile almam.*						
33. Bir karar verdikten sonra, ortaya çıkan sonuç genellikle benim beklediğim sonuca uyar.						
34. Bir sorunla karşılaştığımda, o durumla başa çıkabileceğimden genellikle emin olamam*						
35. Bir sorunun farkına vardığımda, ilk yaptığım şeylerden biri, sorunun tam olarak ne olduğunu anlamaya çalışmaktır.						

EK C. Uygulama İzinleri



T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Eğitim Fakültesi Dekanlığı

Sayı : 96053312-044-E.12991

16/03/2020

Konu : Tez Çalışma Uygulama İzni (Nurseli OĞUZ)

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Erkan YANARATES
Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

İlgi : 13/03/2020 tarihli ve E.12672 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda belirttiğiniz yüksek lisans öğrencisi Nurseli OĞUZ'un anket/ölçek çalışması Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır

Prof. Dr. Selahattin KAYMAKCI
Dekan Vekili

16/03/2020

Sevim ŞAPCI

16/03/2020 Fakülte Sekreteri : Ömer Volkan YAZ

16/03/2020 Dekan Yardımcısı : Doç. Dr. Muammer ERGÜN

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ		
SOSYAL ve BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMA ve YAYIN ETİK KURUL KARARI		
Toplantı Sayısı	Karar Sayısı	Karar Tarihi
1	18	4.05.2020

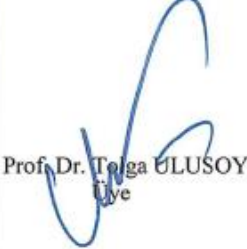
Danışmanlığını Dr. Öğr. Üyesi Erkan YANARATES'in yapmış olduğu Yüksek Lisans Öğrencisi Nurseli OĞUZ'un yapmayı planladığı "*Öğretmen Adaylarının Genel Kimya Dersine Yönelik Tutumları ve Problem Çözme Becerilerine İlişkin Algılarının İncelenmesi*" isimli Yüksek Lisans Tez Çalışmanız Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunca onaylanması uygun bulunmuştur.

Bu bilgiler ışığında ; Aydınlatılmış Onam Formunun gönüllülere imzalatılarak gerekli bilgilendirmelerin yapılması ve etik davranış ilkelerine uyulması şartıyla söz konusu araştırmanın yapılması Etik Kurulumuzca uygun görülmüş ve onaylanmasına toplantıya katılan üyelerin oybirliği ile karar verilmiştir.


Prof. Dr. Muharrem ÇETİN
Başkan

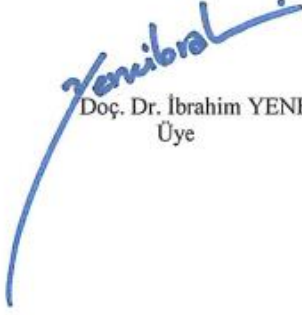

Prof. Dr. Yavuz DEMİREL
Üye


Prof. Dr. Kutay OKTAY
Üye


Prof. Dr. Tolga ULUSOY
Üye


Prof. Dr. Selahattin KAYMAKCI
Üye


Prof. Dr. Eyüp AKMAN
Üye


Doç. Dr. İbrahim YENEN
Üye

Gönderen: **elvanince** <elvanince@gazi.edu.tr>

Date: 17 May 2020 Paz, 11:18

Subject: Re: Kimya Dersine Yönelik İlgî ve Tutum Ölçeği (KDYİTÖ) Kullanımı İzni

To: ERKAN YANARATES <eyanarates@kastamonu.edu.tr>

Merhaba Sayın Hocam,
Teşekkür ediyorum, iyiyiz hocam.

"Kimya dersine yönelik ilgi ve tutum ölçeği"ni doktora tez çalışmamda geliştirmiştîm.

Ölçeği kullanmanızda sakınca yoktur, gerekli atıflar belirterek kullanabilirsiniz.

Ekte ölçeği sunuyorum. Ölçek bilgisine tezden ulaşabilirsiniz.

İyi çalışmalar, sağlıklı günler diliyorum.

Dr.Elvan İNCE AKA

Kimden: "ERKAN YANARATES" <eyanarates@kastamonu.edu.tr>

Kime: elvanince@gazi.edu.tr, sertay@gazi.edu.tr

Gönderilenler: 17 Mayıs Pazar 2020 1:40:57

Konu: Kimya Dersine Yönelik İlgî ve Tutum Ölçeği (KDYİTÖ) Kullanımı Hakkında.

Merhaba Sayın Hocalarım,

Bu zor günlerde umarım sağlığınız ve yakınlarınızın sağlığı iyidir.

En kısa zamanda bu zor günleri geçirmeyi ümit ediyorum.

Ben Dr. Erkan Yanarates.

Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen bilgisi eğitiminde görev yapmaktayım.

Danışmanlığım uhdesinde bulunan Yüksek lisans öğrencim Nurseli OĞUZ'un tez çalışmasında kullanılmak üzere,

Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisinde yayınlamış olduğunuz makaledeki,

Kimya Dersine Yönelik İlgî ve Tutum Ölçeğini kullanmak istiyoruz.

"GEFAD / GÜGEF 35(3): 557-573 (2015)

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kimya Dersine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi1

Investigation of the Attitudes of Pre-service Science Teachers towards Chemistry Lesson According to Different Variables"

Konu hakkında gerekli bilimsel atıflar yapılacak ve etik kurallara riayet edilecektir.

Sizden ricamız, tarafımıza gerekli izinleri vermeniz ve mümkün ise ölçeğinizin Word halini bize göndermenizdir.

Şimdiden çok teşekkür eder, çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim.

----- Forwarded message -----

Gönderen: **Gulsen T.** <gulsenturk@yahoo.com>

Subject: Problem Çözme Becerileri Ölçeği

To: <nurseli.oguz@gmail.com>

Merhaba Nurseli,

Problem Çözme Becerileri Ölçeği'ni araştırma amaçlı olarak kullanmanızda

benim açımdan bir sakınca bulunmamaktadır. Ancak sizden önemli ricam,

Ölçeğin başka kopyalarını değil; size gönderdiğim kopyasını ve

ölçek formunun son sayfasındaki kaynakları da kullanmanızdır.

Kaynakları ekte dijital ortamda gönderiyorum.

Ayrıca, envanterin orijinalinin Aaron Beck tarafından geliştirilmiş olduğu

bilgisiyle gerekli referanslarının da çalışmanızda verilmesi gerekecektir.

Çalışmanızda başarılar dilerim.

Prof.Dr.Nesrin Hisli Şahin adına

Gülşen Hisli

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Nurseli OĞUZ
Doğum Yeri ve Yılı : Manisa/Salihli-1994
Medeni Hali : Bekâr
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : nurseli.oguz@gmail.com



Eğitim Durumu

Lise : Hafsa Sultan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, 2012
Lisans : Kastamonu Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği, 2017

Yayın Listesi

Karakuş, E., Oğuz, N., Filiz, N., & Kabataş Memiş, E. (2018). Farklı bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarının bilimin doğasına yönelik inanışlarının belirlenmesi. *Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi (ULEAD)*, Manisa, Türkiye.