



ISSN: 2146-1961

Oğuz, N., & Yanarteş, E. (2022). Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmeni Adaylarının Genel Kimya Dersine İlişkin Tutumları ve Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi, *International Journal of Eurasia Social Sciences (IJOESS)*, 13(47), 330-350.

DOI: <http://dx.doi.org/10.35826/ijoess.3092>

Makale Türü (Article Type): Araştırma Makalesi

FEN BİLGİSİ VE SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ GENEL KİMYA DERSİNE İLİŞKİN TUTUMLARI VE PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNİN İNCELENMESİ¹

Nurseli OĞUZ

Öğretmen, Manisa, Türkiye, nurseli.oguz@gmail.com

ORCID: 0000-0003-0291-0238

Erkan YANARATEŞ

Dr. Öğr. Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye, eyanarates@kastamonu.edu.tr

ORCID: 0000-0003-1378-5284

Gönderim tarihi: 03.12.2021

Kabul tarihi: 15.02.2022

Yayım tarihi: 01.03.2022

Öz

Bu araştırma, fen bilimleri eğitimi ve sınıf eğitimi anabilim dallarında lisans öğrenimi gören öğrencilerinin kimya dersine ilişkin tutumlarını ve problem-çözme becerilerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama modeli kullanılarak yürütülen araştırmaya, uygun örneklem yöntemiyle belirlenen 211 fen bilgisi ve 280 sınıf öğretmeni adayı katılmıştır. Verilerinin toplanmasında nicel veri toplama araçları kullanılmıştır. Bu bağlamda geçerliliği ve güvenilirliği önceden sağlanmış olan ve literatürde mevcut bulunan araçlar kullanılmıştır. Çalışmada ilkönce öğretmen adaylarının genel kimya dersine ilişkin tutum ve ilgilerini tespit etmek amacıyla İnce-Aka (2012) tarafından geliştirilmiş olan "Kimya Dersine Yönelik İlgisi ve Tutum Ölçeği-KDYİTÖ" kullanılmıştır. Daha sonra katılımcıların problem çözme becerileriyle ilgili inceleme yapmak için Sahin ve ark. (1993) tarafından Türkçeye uyarlanan "Problem Çözme Envanteri-PÇE" kullanılmıştır. Elde edilen veriler betimsel ve çıkarımsal istatistik teknikleriyle analiz edilmiştir. Frekans, yüzde ve aritmetik ortalama tablolarıyla betimsel istatistiklerin, t-testi, korelasyon ve ANOVA testleri ise çıkarımsal istatistiklerin belirlenmesinde kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının kimya dersi tutumlarında ve problem çözme becerilerinde anlamlı düzeyde farklılıklar bulunduğu belirlenmiştir. Ayrıca adaylarının genel kimya dersine ilişkin tutumları ile problem çözme becerileri arasında olumlu yönde korelasyon bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kimya tutumu, fen bilimleri eğitimi, problem-çözme becerileri.

¹ Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Oğuz, N. (2020). *Öğretmen adaylarının genel kimya dersine yönelik tutumları ve problem çözme becerilerine ilişkin algılarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kastamonu Üniversitesi.

INVESTIGATION OF ATTITUDES AND PROBLEM-SOLVING SKILLS OF SCIENCE AND CLASSROOM TEACHER CANDIDATES TOWARDS GENERAL CHEMISTRY LESSON

ABSTRACT

This research was carried out to examine undergraduate students' attitudes and problem-solving skills in science education and classroom education departments towards chemistry classes. 211 science teacher candidates and 280 primary school teacher candidates, determined by convenient sampling method, participated in the research, which was carried out using the survey model, one of the quantitative research methods. Quantitative data collection tools were used to collect the data. In the study, first of all, the "Interest and Attitude Scale Towards Chemistry Lesson" developed by İnce Aka (2012) was used to determine the attitudes and interests of teacher candidates towards general chemistry lessons. Afterwards, the "Problem Solving Inventory" adapted into Turkish by Sahin et al. (1993) was used to examine the participants' problem-solving skills. Descriptive statistics results with frequency, percentage and arithmetic averages; inferential statistics were determined by t-test, correlation and ANOVA tests. Data analysis was done with descriptive and inferential statistical techniques. According to the results obtained, it was determined that there were significant differences in the attitudes and problem-solving skills of the pre-service teachers. In addition, a positive correlation was found between the candidates' attitudes towards the general chemistry course and their problem-solving skills.

Keywords: Chemistry attitude, science education problem-solving skills.

GİRİŞ

Öğretmenlik gerek meslek olarak gerekse uzmanlık alanı olarak önemi ve kıymeti her geçen gün daha da artan bir kavram olarak kendini göstermektedir. Günümüzde eğitim sistemlerinde öğretim modellerinde ve teknolojideki gelişmeler yaşandığı için meslek gruplarından beklenen nitelik, yeterlik ve yenilik gibi 21. yüzyıl becerileri de aynı oranda değişmektedir. Bu değişime ayak uydurabilmek için ekonomik, teknolojik ve sosyolojik faktörler başta olmak üzere eğitim olgusunun ülkedeki tüm işleyişinin doğrudan veya dolaylı olarak etkilediği düşünülürse öğretmenlik mesleğinin ve öğretmen yetiştiren kurumların önemi daha da netleşmektedir.

Yüzyıllarca insanlardaki merak duygusu ve çevrelerinde olup biten olayları anlamaya çalışma çabaları onları sürekli düşünmeye ve araştırmaya yönlendirmektedir. Bu sayede birçok bilgiye ulaşılmış ve bu bilgiler sayesinde yeni buluşlar yapılmıştır. 21. yüzyıla gelindiğinde özellikle teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte insanların sahip oldukları bilginin artış hızıyla orantılı olarak zamanla ihtiyaçları da değişmektedir (Acun ve ark., 2013).

Başarı, öğrencilerin bütün okul hayatları süresince derslerde karşılaştıkları değerlendirme ölçütleridir. Akademik başarı ise bireyin öğrenim yaşamına şekil verecek olan kavramlardan birisidir. 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).

Nitelikli öğretmen yetiştirme, dünyanın birçok yerinde olduğu gibi ülkemizde de üzerinde durulan önemli konular arasında bulunmaktadır. Son yıllarda geleneklere bağlı öğretmen yerine, yenilikçi, yeterli alan bilgisine sahip, öğrencilerin yeteneklerine ve farklılıklarına göre öğretim stratejisi geliştirebilen, gerektiğinde kendi yöntemlerini belirleyen, başka bir deyişle etkili öğretmen anlayışı hakimdir.

Öğrenme sırasında sıklıkla ortaya çıkan en önemli bilişsel işlem türlerinden biri problem çözmedir. Problem çözme uzun süredir üzerinde çalışılan bir konu olmuştur ancak konuya olan ilgi, bilişsel öğrenme teorilerinin büyümesiyle birlikte filizlenmiştir. Bazı teorisyenler, problem çözmenin özellikle fen ve matematik gibi alanlarda, öğrenmede anahtar süreç olduğunu düşünürler (Chi ve Glaser, 1985). Bu ifadeler veya tanımlamalar açısından bakıldığında, problem çözmenin genellikle zorlukların yaşandığı ve açık olmayan çözümler içeren bir kavram olduğu düşünülebilir.

Tutum

Belli bir tavır, duygusal düşünce, inanç, önyargı, eğilim, değerlendirme ve hazırbulunuşluk gibi davranış biçimlerinden oluşan kavramlar tutum olarak tanımlanmaktadır. Tavşancıl (2005) tarafından tutum, psikolojik bir nesneye yönelen duygulara ilişkin yoğunluk derecesi veya deneyim veya yaşantılar sonucu oluşan, ilgili olduğu tüm nesnelere ve olgulara karşı bireyde oluşan davranışları etkileme ve yönlendirme kuvvetine sahip zihinsel ve duygusal durum şeklinde tanımlanmaktadır. Bu tanımlara bakılarak tutumun, bireylerin davranışlarını yönlendiren bir 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, tutum bireylerin deneyimleri ve edindikleri bilgiler sonucunda meydana geldiğinden tutumlar sonradan öğrenilir. Tutumlar küçük yaşlardan itibaren kazanılır ve bireyler yaşamlarının bütün evrelerinde farklı tutumlara sahip olabilir (Gençoğlu, 2006).

Tutum bir nesneye yönelik hissedilen duygu, düşünce ve eğilimler sayesinde oluşmakta ve üç bileşenden meydana gelmektedir. Bunlar; bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bileşendir (Demirbaş ve Yağbasan, 2004; Ekici, 2002; İnceoğlu, 2010). Bilişsel bileşen, kişinin tutumla ilgili düşünceleri ve inançlarını oluşturur. Duyuşsal bileşen, kişinin tutum karşısında gösterdiği duygusal tepkilerdir. Davranışsal bileşen ise kişinin tutum karşısında gösterdiği davranışlarıdır (Hang ve ark., 2015). 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 ilişkiyi şöyle bahsedilebilir. Öğrenciler bir konu ile alakalı öğrendikleri bilgileri unutmuş olsalar bile, konuya ilişkin gösterdikleri tutum ve eğilimleri unutamazlar (Stodolsky ve ark., 1991).

Tutum ile davranış arasında oluşan ilişki, ölçme bakımından zor olan davranışların ölçümünü kolaylaştırıp ayrıca davranışların ön görülmesine yardımcı olmaktadır. Tutumun ölçülmesi, eğitim sürecinde önemi her geçen gün artan bir konudur. Bireylerin tutumunun önemsizmediği eğitim ortamlarında, öğretim yaşantılarının oluşumu zorlaşmakta bu da öğretim etkinliklerinin gerçekleştirilmesini engellemektedir (Kıncal ve ark., 2007). Eğitimde başarının ölçüsü öğretim etkinliklerinin gerçekleşmesi ile mümkündür. İstenen başarı ise öğrenci tutumlarının bilinmesi ile gerçekleşmektedir (Koca, 2019). Bireylerin olumlu tutum geliştirmesinde, değişimin odağında olduğunu hissetmesinde, başarı kimliği oluşturmasında, sorumluluk ve paylaşılmış sorumluluk duygularını okul ile sınıf ortamlarında yaşamasında, öğretmenin gösterdiği davranışlar etkili olabilmektedir (İnel, 2009).

Kimya Tutumu

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 (Karslı ve Yiğit, 2015).

Yapılan araştırmalar, 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. Bu bağlamda fen bilimlerinin ayrılmaz parçası olan kimya eğitimi, öğrencilerin keşfederek bilgiye ulaşmayı öğrenmesi, öğrendiklerini yeniden yapılandırabilmesi ve giderek kendini geliştirmesi bakımından oldukça 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 oluşturması gerekmektedir (Keçeci, 2014). Çünkü öğrencilerin derse karşı sahip oldukları tutumlar ders başarısını büyük oranda etkilemektedir (Keleş ve Aydın, 2017). Öğrencilere kimya ile ilgili matematiksel ifadeler, temel kimya kavramları, öğrenilen kavramların uygulanması konularında yeterli bilgi ve beceri kazandırmak ve başarılı olmaları için kimyaya olan ilgiyi artırmak kimya müfredatının amacıdır (Baş ve ark., 2016).

Problem Çözme Becerisi

Problem çözme becerisinin eğitim yolu ile küçük yaşlarda geliştirilmesi gerekmektedir (Altunçekiç ve ark., 2005; Miller ve Nunn, 2001). Bu yüzden hayat boyu ihtiyaç duyulan bu beceri en önemli ihtiyaçlardan biridir. Problem çözme ve problem çözme becerisi kavramlarına ilişkin alan yazında çeşitli tanımlamalara rastlamak mümkündür. Örneğin; belirlenen bir hedefe ulaşmak amacıyla etkin çözüm yolları bulma ve pratik yapma eylemine problem çözme denir (Duman, 2013). Başka bir deyişle, öğrencilerin problemin ne olduğunu fark etmelerinden uygun bir çözüm yolu bulmalarına kadar geçen sürece problem çözme denir (Güçlü, 2003). Problem çözme becerisi yansıtıcı ve eleştirel düşünme becerilerinin kullanılmasını sağlamaktadır. Problem çözme ise bireylerin okul ortamında ve sosyal hayatlarında kazanabilecekleri öğrenme becerilerinden birisidir (Jonassen ve Kwon, 2001).

Kalaycı (2001) problem çözme becerisinin; bilişsel, duyuşsal ve psikomotor etkinlikleri kapsayan bir süreç olması nedeniyle, bireylere bu becerinin mutlaka kazandırılması gerektiğini ifade etmektedir. Geliştirilebilir bir yetenek türü olması bakımından öğrencilere uygun şartların sağlanması durumunda öğrenme ve problem çözme becerilerinin gelişimi kaçınılmazdır. Öğrencilerin problem çözme esnasında benimsedikleri çeşitli teknikler, daha önceki tecrübelerinden ve mevcut kazanımlarından etkilenir (Perry ve Richardson, 2001).

Öğretmenler, öğrencilerinin problem çözme becerileri kazanmaları için öğrenme ortamlarında problem çözme nasıl planladıklarını sesli düşünerek model olmalıdırlar (Topuz ve ark., 2013) ve problem çözme becerisinin öğretiminde öğrencilerine rehberlik etmelidirler (Turan ve Demirel, 2010). Öğrenciler karşılaştıkları problemler karşısında problem çözme aşamalarından haberdar edilmeli ve bu aşamaların takibi yapılmalıdır. Ayrıca öğrenciler her aşamanın sonunda bir sonraki aşamaya yönlendirilmelidir (Türk ve ark., 2017).

Problem Durumu

Tutumun öğrencilerin yaşantılarını, öğrenmelerini ve başarılarını etkilediğine yapılan vurgudan ve problem çözme becerisinin bireylerin hayatları boyunca ihtiyaç duydukları, birçok farklı etkinliği kapsayan ve öğrenme üzerindeki etkisi vurgulanan bir beceri türü olmasından hareket edilerek bu araştırmanın problem durumu belirlenmiştir. Bu doğrultuda araştırmada, fen bilgisi eğitimi ve sınıf eğitimi anabilim dallarında lisans öğrenimi gören öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarına ve problem-çözme becerilerine ilişkin algıları çeşitli değişkenler açısından incelenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla aşağıdaki sorulara cevaplar aranmaktadır.

Alt Problemler

Öğretmen adaylarının genel 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 oldukları okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
5. Genel kimya not ortalaması değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
6. Tutum ölçeği faktörlerine ve genel ölçek puanlarına göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?

Öğretmen adaylarının problem çözme 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 oldukları okul türü değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
11. Genel kimya not ortalaması değişkenine göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
12. PÇE alt faktörlerine ve genel ölçek puanlarına göre anlamlı farklılık oluşturmakta mıdır?
13. Katılımcıların genel kimya ders tutumları ile problem-çözme becerisiyle ilgili algılarına ait sonuçlar arasında anlamlı yönde korelasyon bulunmakta mıdır?

YÖNTEM

Bu araştırmada nicel araştırma yaklaşımlarından tarama deseni kullanılmıştır. Tarama yöntemi iki veya daha fazla değişken arasındaki değişimleri inceleyen ve aynı anda 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 ve ark., 2015). Bu çalışmada fen bilgisi ve sınıf öğretmeni adaylarının genel kimya dersine yönelik tutumlarının ve problem çözme becerilerinin farklı değişkenler açısından belirlenmesi amaçlandığından tarama deseni tercih edilmiştir.

Araştırmaya ait etik kurul onayı, Kastamonu Üniversitesi, Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunca 04.05.2020 tarih ve 18 sayılı karar gereği uygun bulunmuştur.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, bir devlet üniversitesinin 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. Sınıf Öğretmenliği programının 1. sınıfında kimya dersi olmadığı için bu programa ilişkin katılımcılar 2, 3 ve 4. sınıflardan oluşmaktadır. Çalışma grubu belirlenirken uygun örnekleme yöntemi

kullanılmıştır. Uygun örnekleme yöntemi araştırmacıya zaman, emek ve maliyet konusunda oldukça kolaylık sağlayan bir örnekleme yöntemidir (Büyüköztürk ve ark., 2020). Çalışma grubundaki öğretmen adayları, araştırmacıların görev yaptıkları kurumda öğrenim gördüklerinden ve bu durum araştırmacılara verilerin toplanması aşamasında kolaylık sağladığından araştırmada uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Tablo 1’de katılımcıların cinsiyet değişkenine yönelik dağılımları sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların Cinsiyet Değişkenine Yönelik Dağılımları

Cinsiyet	N	(%)
Kadın	360	73.31
Erkek	131	26.68
Toplam	491	100

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya katılım sağlayan öğretmen adaylarının %73.31’inin kadın ve %26.68’inin ise erkek olduğu görülmektedir. Tablo 2’de katılımcıların branş değişkenine yönelik dağılımları sunulmuştur.

Tablo 2. Katılımcıların Branş Değişkenine Yönelik Dağılımları

Branş	N	(%)
Sınıf Öğretmenliği	280	57.02
Fen Bilgisi Öğretmenliği	211	42.97
Toplam	491	100

Tablo 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 3’te katılımcıların sınıf düzeyi değişkenine yönelik dağılımları sunulmuştur.

Tablo 3. Katılımcıların Sınıf Düzeyi Değişkenine Yönelik Dağılımları

Sınıf Seviyesi	N	(%)
Fen Bilgisi Öğretmenliği (1. sınıf)	15	3.05
Fen Bilgisi Öğretmenliği (2. sınıf)	25	5.09
Fen Bilgisi Öğretmenliği (3. sınıf)	86	17.51
Fen Bilgisi Öğretmenliği (4. sınıf)	85	17.31
Sınıf Öğretmenliği (2. sınıf)	78	15.88
Sınıf Öğretmenliği (3. sınıf)	87	17.71
Sınıf Öğretmenliği (4. sınıf)	115	23.42
Toplam	491	100

Tablo 3’te, araştırmaya katılan 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.

Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamındaki verilerin toplanması için nicel (kantitatif) veri toplama araçlarının kullanılması uygun görülmüştür. Bu bağlamda literatürde güvenilirliği ve geçerliği sağlanmış olan iki farklı ölçek tercih edilmiştir. İlk olarak öğretmen adaylarının tutumlarını inceleyebilmek için İnce-Aka (2012) tarafından geliştirilen “Kimya

Dersine Yönelik İlgî ve Tutum Ölçeği (KDYİTÖ)" kullanılmış, daha sonra problem çözmeye becerilerinin incelenmesi için Sahin ve ark. (1993) tarafından Türkçe'ye çevrilmiş olan "Problem Çözme Envanteri" kullanılmıştır.

Kimya Dersine Yönelik İlgî 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 güvenilirlik 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 Açışı ve Farkındalık" şeklinde adlandırılmıştır. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda ölçek maddelerinin 0.532 ile 0.778 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Ölçeğin açıklanan toplam varyans değerî ise %59 olarak bulunmuştur. KDYİTÖ ölçeğinin Cronbach Alpha değerî ise 0.914 olarak bulunmuştur. Ayrıca araştırma sonucunda ölçeğin Cronbach Alpha değerî 0.890 olarak bulunmuş ve güvenilirliği yeniden sağlanmıştır.

Problem Çözme Envanteri (PÇE)

Araştırmada öğretmen adaylarının problem çözmeye becerilerine ilişkin tespitini yapılması amacıyla 6'lı likert şeklindeki "Problem Çözme Envanteri" (Heppner, 1988) kullanılmıştır. Envanter 1993 yılında Sahin ve ark. (1993) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Ayrıca envanterin Aaron Beck tarafından geliştirilmiş olduğu bilgisinin verilmesini Sahin ve ark. (1993) talep etmişlerdir. Otuz beş madde ve altı tane alt faktörün bulunduğu envanterde, alt faktörlere ait "Aceleci yaklaşım, düşünen yaklaşım, değerlendirici yaklaşım, kendine güvenli yaklaşım, kaçıngan yaklaşım ve planlı yaklaşım" şeklinde adlandırılmalar yapılmıştır. Envanterden alınan puan toplamı 32-192 arasında değişilmektedir. Envanterin Cronbach Alpha değerî 0.881 olarak bulunmuştur. Ayrıca yapılan bu araştırma sonucunda da ölçeğin Cronbach Alpha değerî 0.901 olarak bulunmuş ve güvenilirliği yeniden sağlanmıştır.

Veri Analizi

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.

Güvenirlilik ve Geçerlik Uygulamaları

Güvenirlilik uygulamaları birçok açıdan geçerlik uygulamaları ile benzerlik gösterse de bazı açılardan farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle güvenirlilik ve geçerliğin sağlanabilmesi amacıyla da Gül ve Sözbilir (2015) tarafından ifade edilen hususlara azami dikkat gösterilmiştir. Buna göre;

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

1. Araştırmanın tüm aşamalarında uzman görüşüne başvurulmuştur.
2. Veri toplama araçları belirlenirken, alan yazında güvenirliliği sağlanmış araçlar kullanılmıştır.
3. Önce pilot uygulamalar yapılarak, veri toplama araçlarının güvenirliliği ikinci bir kez kontrol edilmiştir.

Güvenirlilik uygulamalarında olduğu gibi geçerliğin sağlanabilmesi amacıyla da Gül ve Sözbilir (2015) tarafından ifade edilen hususlara uyulmuştur. Buna göre;

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

BULGULAR

Katılımcıların Genel Kimya Ders Tutumları ile Cinsiyet Değişkeni Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Problemin çözümü için ilk önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediği denetlenmiş ve normal dağıldığı belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Tablo 4'te KDYİTÖ ölçeğinin cinsiyet değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 4. 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 4'te görüldüğü gibi katılımcıların 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).

Katılımcıların Genel Kimya Ders Tutumları ile Branş Değişkeni Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Problemin çözümü için ilk önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediği denetlenmiş ve normal dağıldığı belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Tablo 5'te KDYİTÖ ölçeğinin branş değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 5. 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 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.

Katılımcıların Genel Kimya Ders Tutumları ile Sınıf Düzeyi Değişkeni Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Problemin çözümü için ilk önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediği denetlenmiş ve normal dağıldığı belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tablo 6'da KDYİTÖ ölçeğinin sınıf düzeyi değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 6. 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
Toplam	20 410.44	490				2>1

*p<0.05 Birinci Sınıf=1, İkinci Sınıf=2, Üçüncü Sınıf=3, Dördüncü Sınıf=4

Tablo 6 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.

Katılımcıların Genel Kimya Ders Tutumları ile Mezun Oldukları Okul Türü Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Problemin çözümü için ilk önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediği denetlenmiş ve normal dağıldığı belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tablo 7'de KDYİTÖ ölçeğinin mezun olunan okul türü değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 7. KDYİTÖ Mezun Olunan Okul Türü Değişkeni Sonuçları

	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	1 852.19	2	926.09			3>2
Gruplar İçi	35 241.12	488	72.21	12.82	0.000*	2>1
Toplam	37 093.31	490				

*p<0.05 Anadolu Lisesi=1, Düz Lise=2, Meslek Lisesi=3

Tablo 7 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.

Katılımcıların Genel Kimya Ders Tutumları ile Genel Kimya Not Ortalaması Arındaki İlişkinin İncelenmesi

Problem durumunun çözümü ilk önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediği denetlenmiş ve normal dağıldığı belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tablo 8’de KDYİTÖ ölçeğinin genel kimya dersi not ortalaması değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 8. KDYİTÖ Genel Kimya Dersi Not Ortalaması Değişkeni Sonuçları

	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anımlı 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 8 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 ders notu ortalaması ile doğru orantılı bir şekilde değiştiğini ve not ortalaması arttıkça tutum düzeyinin de arttığını ortaya koymaktadır.

Katılımcıların Kimya Tutumları ile Alt Faktörler ve Genel Ölçek Puanları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi

Bu aşamada problemin çözümü için aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinden faydalanılmıştır. Tablo 9’da KDYİTÖ ölçeğinin alt faktörlerine ve genel ölçek puanlarına yönelik sonuçları sunulmuştur.

Tablo 9. 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 9 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. Elde edilen sonuçlar, fen bilgisi

öğretmen adaylarının tutum düzeylerinin sınıf öğretmeni adaylarının tutum düzeylerine göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Katılımcıların Problem Çözme Envanterine Yönelik Görüşleri ile Cinsiyet Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Problemin çözümü için ilk önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediği denetlenmiş ve normal dağıldığı belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Tablo 10'da PÇE görüşlerinin cinsiyet değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 10. 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 10 incelendiğinde öğretmen adaylarının problem çözme envanteri 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).

Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Envanterine Yönelik Görüşleri ile Branş Değişkenleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Problemin 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 11'de katılımcıların problem çözme envanteri görüşlerinin branş değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 11. PÇE Branş Değişkeni Sonuçları

Branş	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Sınıf Öğretmenliği	280	149.45	10.20	489	1.012	0.003*
Fen Bilgisi Öğretmenliği	211	162.41	11.54			

*p<0.05

Tablo 11 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.

Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Envanterine Yönelik Görüşleri ile Sınıf Düzeyi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Problemin çözümü için ilk önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediği denetlenmiş ve normal dağıldığı belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tablo 12'de PÇE görüşlerinin sınıf düzeyi değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 12. 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
Toplam	18 132.61	490				2>1

*p<0.05 | Birinci Sınıf = 1, İkinci Sınıf = 2, Üçüncü Sınıf = 3, Dördüncü Sınıf = 4

Tablo 12 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.

Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Envanterine Yönelik Görüşleri ile Mezun Oldukları Okul Türleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Problem durumunun çözümü ilk önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediği denetlenmiş ve normal dağıldığı belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tablo 13'te öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin mezun oldukları okul türü değişkeni üzerindeki sonuçları görülmektedir.

Tablo 13. PÇE Mezun Olunan Okul Türü Değişkeni Sonuçları

	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	1 240.74	2	620.37			3>2
Gruplar İçi	24 015.47	488	49.21	12.60	0.000*	2>1
Toplam	25 256.21	490				

*p<0.05 Anadolu Lisesi=1, Düz Lise=2, Meslek Lisesi=3

Tablo 13 incelendiğinde öğretmen adaylarının problem çözme envanteri 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.

Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Envanterine Yönelik Görüşleri ile Genel Kimya Dersi Not Ortalaması Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Problemin çözümü için ilk önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediği denetlenmiş ve normal dağıldığı belirlenmiştir. Bu nedenle verilerin analizi için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Tablo 14'te öğretmen adaylarının problem çözme envanterine yönelik görüşlerinin genel kimya dersi not ortalaması değişkeni üzerindeki sonuçları sunulmuştur.

Tablo 14. 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
Toplam	52 990.41	490				3>2 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 14 incelendiğinde, öğretmen adaylarının problem çözme envanteri 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 düzeyinin de arttığını ortaya koymaktadır.

Katılımcıların PÇE'ne Yönelik Görüşleri ile Alt Faktörler ve Genel Ölçek Puanları İlişkilerinin İncelenmesi

Bu aşamada problemin çözümü için aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinden faydalanılmıştır. Tablo 15'te PÇE'nin alt faktörlerine ve genel ölçek puanlarına yönelik sonuçları sunulmuştur.

Tablo 15. 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 15 incelendiğinde; sınıf öğretmeni adaylarının ortalamalarının 4.80 ile 5.40 arasında değişim gösterdiği ve genel ölçek ortalamasının 5.08 olduğu, fen bilgisi öğretmeni adaylarının ortalamaları 5.32 ile 5.71 arasında ve genel ölçek ortalaması 5.50 olarak bulunmuştur. Buradan, fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin sınıf öğretmeni adaylarınıninkine göre daha yüksek düzeyde olduğu görülmektedir.

Katılımcıların PÇE Sonuçları ile Genel Kimya Tutumları Arasındaki Korelasyon Test Sonuçlarının İncelenmesi

Problemin çözümü için korelasyon testi kullanılmıştır. Korelasyon testi sonuçları Tablo 16'da görülmektedir.

Tablo 16. Korelasyon Testi Sonuçları

Veri toplama araçları	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 16'da görüldüğü gibi katılımcıların PÇE sonuçları ile kimya dersi tutum ölçeği sonuçlarının ($r=0.524$) düzeyinde olduğu ve anlamlı bir korelasyona sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç öğretmen adaylarının kimya dersine ilişkin tutumları ile problem çözme becerileri arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu ortaya koymaktadır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Katılımcıların cinsiyet değişkeni ile genel kimya dersine ilişkin tutumları arasında anlamlı farklılıklar olduğu ve bu farklılığın kadınlar lehine olduğu belirlenmiştir (Tablo 4). İlgili alan yazında kimya dersine yönelik tutumların kadınlar lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı birçok çalışmada (Can, 2013; Canpolat ve ark., 2019; Demirci, 2007; Demirci, 2014; Hançer ve Uludağ, 2007; Yaşar ve Anagün, 2008) benzer şekilde ulaşılan sonuçlar arasındadır. Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve alanyazında benzerlik göstermektedir.

Katılımcıların genel kimya dersine yönelik tutumlarının branş değişkeni açısından anlamlı farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum genel kimya dersiyle ilgili tutumların branşlara göre değişmediğini ve benzer düzeylerde olduğunu göstermektedir (Tablo 5). İlgili alan yazın incelendiğinde farklı sonuçların olduğu görülmektedir (Adıgüzel, 2014). Söz konusu çalışmada farklı branşlarda bulunan katılımcıların genel kimya ders tutumları arasında farklılıklar olduğunu ifade etmiştir. Ulaşılan bu sonuç bu çalışmada elde edilen bulgulara ilişkin sonuçlarla benzerlik göstermemektedir.

Katılımcıların genel kimya dersine yönelik tutumlarının sınıf düzeyi değişkenine göre farklılık gösterdiği ve sınıf düzeyi arttıkça tutum düzeyinin de olumlu olarak arttığı sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 6). Bu durum öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının sınıf düzeyi ile doğru orantılı bir şekilde değiştiğini göstermektedir. İlgili alan yazında kimya dersine yönelik tutumların sınıf düzeyine göre farklılaştığı birçok çalışmada benzer şekilde ulaşılan sonuçlar arasındadır (Bilgin ve ark., 2002; Demirci, 2014). Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve benzerlik göstermektedir.

Katılımcıların mezun olduğu okul türü ile kimya tutumları arasında anlamlı farklılık olduğu ve olumlu yönde değişiklik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 7). Buna göre en çok Anadolu Lisesinden daha sonra Düz Liseden ve Meslek Lisesinden mezun olan öğrencilerin genel kimya dersine ilişkin 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 (Can, 2013; Demirci, 2014; Hançer ve Uludağ, 2007).

Katılımcıların genel kimya dersi not ortalamalarına bakıldığında not ortalaması ile kimya dersi tutumu arasında anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir (Tablo 8). Çalışmada öğretmen adaylarının kimyaya yönelik tutum ve ders notu ortalamalarının doğru orantılı bir şekilde değiştiği ve ortalama arttıkça tutum düzeyinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer sonuçlara literatürde de rastlanmıştır (Bayram ve Comek, 2009; Bilgin ve ark., 2002; Gedik ve ark., 2002; Can, 2013; Hançer ve Uludağ, 2007; Saf, 2011; Tüysüz ve Tatar, 2008; Zeybek ve Kurbanoglu, 2012). Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve benzerlik göstermektedir.

Katılımcıların genel kimya ders tutumları ölçeğinin 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 (Tablo 9). Bu sonuçlara göre fen bilgisi öğretmen adaylarının tutum düzeylerinin sınıf öğretmeni adaylarının tutum düzeylerine göre daha yüksek seviyede bulunduğu görülmektedir.

Öğretmen adaylarının PÇE görüşleri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı farklılık olduğu ve bu farkın kadınlar lehine olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 10). İlgili alan yazında problem çözme envanterine yönelik görüşlerin kadınlar lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı benzer çalışmalara rastlanmıştır (Bars, 2016; Danışık, 2005; Ocak ve Eğmir, 2014; Polat, 2008; Sezen ve Paliç, 2011; Walker ve ark., 2002). Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve benzerlik göstermektedir.

Öğretmen adaylarının PÇE görüşleri ile sınıf düzeyi değişkeni arasında sınıf düzeyi ile doğru orantılı bir şekilde anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (Tablo 12). Bu durum 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 (Genç ve Kalafat, 2010; Katkat, 2003; Polat, 2008; Zeytun, 2010). Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve benzerlik göstermektedir.

Öğretmen adaylarının problem çözme envanteri görüşlerinin mezun olunan okul türüne göre anlamlı farklılık oluşturduğu belirlenmiştir (Tablo 13). Bu farklılık sırasıyla Anadolu Lisesi, Düz Lise ve Meslek Lisesi lehine olduğu görülmektedir. Bu durum 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 olduğunu ortaya çıkarmaktadır. İlgili alan yazın incelendiğinde problem çözme becerilerinin okul türüne göre anlamlı olarak değiştiğinin belirlendiği çalışmalara rastlanmıştır (Dönmez, 2010). Araştırmanın bulguları bu yönüyle alan yazını desteklemekte ve benzerlik göstermektedir.

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 problem çözme envanteri görüşlerine ilişkin sonuçlarla 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.

ÖNERİLER

Öğretmen adaylarının problem çözme envanteri görüşleri ile cinsiyet değişkeni arasında kadınlar lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda erkek öğretmen adaylarının problem çözme envanteri görüşlerini geliştirmeye yönelik olarak öğretim programına konuyla ilgili seçmeli dersler dahil edilebilir.

Öğrencilerin üst düzey düşüncelerini sağlayan ve birçoğu soyut olan kimya kavramlarını doğru ve anlamlı bir şekilde yapılandırmaları için onları yetiştirecek olan öğretmenlerin de bu özelliklere sahip olmaları gerektiği bilinmektedir. Bu bağlamda, öğretmen yetiştiren kurumlarda mümkün olduğunca araştırmada vurgulanan öğretmen adaylarının problem çözme envanteri görüşlerini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılabilir.

Bireylerin konuya ve öğretim yöntemlerine yönelik olumlu veya olumsuz tutumlarının bilinmesi, öğretmenlerin eğitim-öğretim sürecindeki gerekli düzenlemeleri uygulamalarına imkân sağlayacağı ve eğitim süresince belirlenen hedeflere ulaşılmasında etkili olabilir. Bu bağlamda öğrencilerin problem çözme esnasındaki tanımlamaları, düşünceleri, planları ve stratejileri takip edilerek değerlendirilebilir. Dolayısıyla öğrencilere 21. yüzyıl becerilerini benimsetmek ve üstbilişsel becerilerini güçlendirmek gerektiği düşünülmektedir.

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 onları da etkili bir problem çözücü haline getirebilir.

Problem çözme becerisinin sadece eğitim kurumlarıyla değil diğer bütün disiplinlerle ve hatta hayatın bütün aşamaları ile ilgili olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda karşılaştıkları problemleri etkili bir şekilde çözen bireyler yetiştirmek için konuya daha fazla önem verilmesini gerektiği düşünülmektedir.

Etik Metni

“Bu makalede dergi yazım kurallarına, yayın ilkelerine, araştırma ve yayın etiği kurallarına, dergi etik kurallarına uyulmuştur. Makale ile ilgili doğabilecek her türlü ihlallerde sorumluluk yazarlara aittir. Araştırmanın etik kurul izni Kastamonu Üniversitesi/Yayın Etiği Kurulunca 04.05.2020 tarih ve 18 sayılı kararı ile alınmıştır.”

Yazarların Katkı Oranı Beyanı: Araştırmada birinci yazarın katkı oranı %40, ikinci yazarın katkı oranı %60'tır.

KAYNAKÇA

- 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.
- Akçam, M. (2007). *İlköğretim fen bilgisi derslerinde yaratıcı etkinliklerin öğrencilerin tutum ve başarılarına etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- 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.
- Bars, M. (2016). *Öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları, öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlikleri ve problem çözme becerilerine ilişkin algılarının incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Dicle Üniversitesi.

- Baş, G., Şentürk, C., & Ciğerci, 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.
- Bayar, V., & Bayar, S. A. (2015). Araştırma yaklaşımları. S. Turan (Ed.), *Uygulamada Araştırma Yöntemleri* (s.45-54) içinde. Nobel Akademik Yayıncılık.
- 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.
- Bilgin, İ., Uzuntiryaki, E., & Geban, Ö. (2002). Kimya öğretmenlerinin öğretim yaklaşımlarının lise 1 ve 2. sınıf öğrencilerinin kimya dersi başarısı ve tutumlarına etkisinin incelenmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. Akgün, Ö. Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (28. Baskı). Pegem Akademi.
- Can, D. (2013). *Ortaöğretim öğrencilerinin çevre okuryazarlığı, başarı ve kimyaya karşı tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Canbazoglu-Bilici, S. (2019). *Örnekleme yöntemleri*. H. Özmen, O. Karamustafaoğlu (Eds.), *Eğitimde araştırma yöntemleri* (s. 56-78) içinde. Pegem Akademi.
- 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.
- Chi, M. T. H., & Glaser, R. (1985). Problem-solving ability. In R. J. Sternberg (Ed.), *Human abilities: An information-processing approach* (pp. 227–250). Freeman.
- Christensen, L. B., Johnson, R. B., & Turner, LA (2015). Tarama araştırması. A. Aypay (Ed.), *Araştırma yöntemleri: desen ve analiz* (2. Baskı). Anı Yayıncılık.
- Çepni, S. (2018). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (8. Baskı). Celepler Matbaacılık.
- Danışık, N. D. (2005). *Ergenlerin sürekli öfke-öfke ifade tarzları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- 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, C. (2007). Fen bilgisi öğretiminde yaratıcılığın erişimi ve tutuma etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 65-75.
- Demirci, B. (2014). *Lise öğrencilerinin kimya dersinde öğrendikleri konuları günlük hayat olaylarını açıklamakta kullanabilme seviyelerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Dillon, J., & Maguire, M. (1998). *Becoming a teacher*. Open University Press.
- Dönmez, K. H. (2010). *Beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerinin (1., 2., 3., ve 4. sınıf) sosyal yeterlikleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Duman, B. (2013). Eğitimde çağdaş yaklaşımlar. G. Ocak (Ed.), *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Pegem Akademi.

- Ekici, G. (2002). Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutum ölçeği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (22), 62-66.
- Engin, A. O. (2012). Öğretmen yetiştirme uygulamalarının tarihsel süreç açısından kısaca değerlendirilmesi ve eğitim fakültelerimizin temel sorunları. *EKEV Akademi Dergisi*, 16(52), 245-265.
- 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* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Güçlü, N. (2003). Lise müdürlerinin problem çözme becerileri. *Milli Eğitim Dergisi*, (160).
- 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*. Consulting Psychologists Press.
- İnce-Aka, E. (2012). *Asitler ve bazlar konusunun öğretiminde kullanılan probleme dayalı öğrenme yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisi ve yonteme ilişkin öğrenci görüşleri* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi.
- İnceoğlu, M. (2010). *Tutum algı iletişim (5.Baskı)*. Beykent Üniversitesi Yayınevi.
- 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* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- 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).
- Kalaycı, N. (2001). *Sosyal bilgilerde problem çözme ve uygulamalar (1.Baskı)*. Gazi Kitabevi.
- Karaer, H., & Karaer, F. (2019). Kimya öğretmeni adaylarının "Aziz Sançar'ın başarısı" adlı okuma parçasındaki değerler ve değerler eğitimine yönelik görüşleri. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 17(37), 290-316.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi (20. Baskı)*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- 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* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Fırat Üniversitesi.
- 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.
- Kıncal, R., Ergül, R., & Timur, S. (2007). Fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 156-163.
- Koca, B. (2019). *Fen eğitiminde oyun temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı ve derse yönelik tutumuna etkisi: Bir meta-analiz çalışması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi.
- Kocaarslan, B. (2009). *Genel müzik eğitimi alan ilköğretim öğrencilerinin müzik dersine ilişkin tutum, müzikal özgüven ve motivasyon düzeylerinin karşılaştırılması* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Marmara Üniversitesi.
- Miller, M., & Nunn, G. D. (2001). Using group discussion to improve social problem solving and learning. *Education*, 121(3), 470-475.
- Ocak, G., & Eğinir, E. (2014). Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Asian Journal of Instruction*, 2(1), 27-45.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel analiz ve yorumlama*. M. Bütün ve S. B. Demir (Eds.), *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri içinde* (s. 431-534). Pegem Akademi.
- Perry, V. R., & Richardson, C. P. (2001). The New Mexico teach master of science teaching program: An exemplary model of inquiry-based learning. *Paper presented at the 31st Annual Frontiers in Education Conference*, Reno, USA.
- Polat, R. H. (2008). *Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin bazı sosyo-demografik özellikleri ve düşünme ihtiyacına göre problem çözme becerilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çukurova Üniversitesi.
- Saf, A. S. (2011). *Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin kimya dersine ilişkin tutum, motivasyon ve öz yeterlik algılarının çeşitli değişkenler ile incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- 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.
- Sahin, N., Sahin, N. H., & Heppner, P. P. (1993). The psychometric properties of the problem-solving inventory. *Cognitive Therapy and Research*, 17(4), 379-396.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlik*. Seçkin Yayıncılık.
- Tavşancıl, E. (2005). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Topuz, F., Gençler, 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.
- 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.
- Uyanık, G. (2016). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına ilişkin bilgi düzeylerinin ve tutumlarının incelenmesi. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1), 30-41.
- 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.
- 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.
- Zeybek, F., & Kurbanoglu, Nİ (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* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.