

Araştırma Makalesi

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARI KİMYA BİLGİLERİNİ GÜNLÜK YAŞAMLARIYLA NE KADAR İLİŞKİLENDİREBİLİYOR?

TO WHAT EXTENT DO PROSPECTIVE SCIENCE TEACHERS RELATE CHEMISTRY KNOWLEDGE TO THEIR DAILY LIVES?

Erdal CANPOLAT

Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Elazığ, Türkiye
e-posta: ecanpolat@firat.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-1167-0881

Hasan ATEŞ

Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Elazığ, Türkiye
e-posta: hsnts56@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-4546-3415

Kübra AYYILDIZ

Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Elazığ, Türkiye
e-posta: kbryyldz33@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-8028-6058

Başvuru Tarihi: 26.04.2019

Yayına Kabul Tarihi: 30.07.2019

Doi: 10.33418/ataunikkefd.558150

Öz

Bu çalışmada, Fen bilimleri öğretmenliği programı öğrencilerinin kimya bilgilerini günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilme düzeyleri açısından hazır bulunuşlukları ve günlük yaşam kimyasına karşı tutumları tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Fırat Üniversitesi ve Siirt Üniversitesi Fen bilimleri öğretmenliği programı 1. ,2. ,3. ve 4. sınıflarında okuyan öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışma Fırat Üniversitesinden 208, Siirt Üniversitesinden 171 olmak üzere toplam 379 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Araştırmada 14 açık uçlu sorudan oluşan “Günlük Olayları Açıklama Testi” (GOAT) ve 25 soruluk 5’li likert tipi bir ölçek olan “Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği” (GYKTÖ) kullanılmıştır. Tüm istatistiksel analizler için SPSS-21 paket programı kullanılmıştır. Elde edilen veriler parametrik testler (t-testi, ANOVA) ve parametrik olmayan testler (Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U Testi) ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak, fen bilimleri öğretmen adaylarının günlük yaşam olaylarıyla olan ilişkileri ve günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Ancak günlük hayatta karşılaşılan olayları açıklamada yetersiz oldukları ve konular ile ilgili kavram yanlışlarına sahip oldukları gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen Eğitimi, Günlük Yaşam Uygulamaları, Günlük Yaşam Kimyasına Karşı Tutum

Abstract

In this study, science teaching program students' readiness in relation to their level of chemistry and their attitudes towards daily life chemistry were tried to be determined. The instance of the study comprise of prospective teachers educating at Fırat University and Siirt University Science Teaching Program in 2017-2018 academic years. The study was conducted In with a total of 379 prospective teachers, 208 from from Fırat University and 171 from Siirt University. the study, "Daily Events Explanation Test" (DEET) consisting of 13 open-ended questions and "Daily Life Chemistry Attitude Scale (DLCAS), SPSS-21 package program was used for all statistical analyzes. 5-point likert-type scale with 25 questions were used. The data were analyzed using parametric tests (t-test, ANOVA) and nonparametric tests (Kruskal Wallis and Mann-Whitney U Test). As a result, it was found that there is a meaningful relationship between science teacher candidates' relationship with daily life events and their attitudes towards daily life chemistry. However, it is observed that they are insufficient to explain the events encountered in daily life and have misconceptions about the subject.

Keywords: Science Education, Daily Life Practices, Attitude Towards the Chemistry of Daily Life

GİRİŞ

Fen derslerinin amacı öğrencilere sadece bilimsel bilgi kazandırmak değil, aynı zamanda öğrencilerin günlük yaşamdaki problemlere karşı yapıcı ve mantıklı çözümler üretmeleri için gerekli olan bilgilerin öğretilmesi ve bu bilgilerin günlük yaşam ile ilişkilendirilmesidir. Fen derslerinin günlük yaşam ile ilişkilendirilebilmesi öğretmenler için zor bir öğretim stratejisi olmasına rağmen kalıcı ve anlamlı öğrenmeler için oldukça önemlidir (Cajas, 1999; Campbell ve Lubben, 2000; Mayoh ve Knutton, 1997). Öğrenciler öğrendikleri bilgi ve kavramların nedenini ve niçinini bilmelidir. Bu, özellikle fen bilimlerinde başarıyı artırıcı en önemli faktörlerden biridir.

Levinson ve Holland (1996) verilen eğitim ile müfredatın içeriğine öğrencilerin hâkim olacağını ve öğrencilerin yetkinlik kazanacaklarını bu vesileyle günlük yaşamda daha başarılı olacaklarını belirtmişlerdir. Ancak bu sonuç, yetkinlik kazandırma boyutunda verilen eğitimin günlük yaşam ile ilişkilendirebilme hususunun tartışılması gerektiğini göstermektedir. Öğrencilerde öğrenme isteği oluşturmak için, fen bilgisi derslerinde kazandırılmak istenen bilgilerin hangi ihtiyacı karşılayacağını ve ne işe yarayacağını belirtilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin bilimsel bilgilerini günlük hayat ile ilişkilendirebilme düzeyleri öğrenme işinin ezberden ne kadar uzak olduğunun bir göstergesidir (Akgün, Tokur ve Duruk, 2016; İlkörücü Göçmençelebi ve Özkan, 2009). Öğrenilen bilgiler günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirilebildiği derecede kalıcı olur. Anlamlı öğrenme için öğrenciler bilimsel kavramları günlük hayata transfer edebilmelidir (Campbell ve Lubben, 2000; Martin, 2009).

Günlük hayat olayları ile ilişkilendirebilme konusunda literatürde çok sayıda olmasa da çalışmalara rastlanmıştır. Literatür çalışmaları, bilimsel bilginin günlük yaşam olayları ile ilişkisinin öğrenciler tarafından istenilen seviyede yapılamadığını göstermektedir. Öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamdaki olaylarla ilişkilendirebilme seviyeleri okuldaki öğretimin nedenli etkili ve verimli ve olduğunun bir göstergesidir. Bilimsel bilgiler günlük yaşam ile ilişkilendirilebildiğinde, öğrencilerin konulara olan ilgilerinin arttığı ve sonuçta da öğrenmenin daha verimli ve etkili olduğunu göstermiştir (Baran, Doğan ve Yalçın, 2002; Fortus, Krajcik, Dershimer, Marx ve Mamlok-Naaman, 2005; Özmen, 2003; Seçken, Yılmaz ve Morgil, 1998; Whittelegg ve Parry, 1999).

Yapılan araştırmalarda, fen öğretimi sürecinde, fen kavramları günlük yaşam ile ilişkilendirildiğinde ve buna uygun ders sunumu yapıldığında öğrencilerin fen dersine karşı ilgi ve motivasyonunun arttığı, derslerin daha eğlenceli geçtiği, öğrencilerde derse karşı olumlu tutum geliştiği ve etkili öğrenmelerin gerçekleştiği belirtilmiştir (Fortus *vd.*, 2005; Osborne, Simon ve Collins, 2003). Ancak öğrencilerin fen bilimlerinde öğrendikleri konuları günlük hayatta karşılaştıkları olaylarla ilişkilendirmede zorluk yaşadıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin kavramları günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirememelerinin nedeni olarak öğrencilerin anlamlı öğrenme yerine ezberci bir eğitim yapmalarına bağlanmıştır (Clement, 1982; Sökmen, Bayram ve Gürdal, 2000; Yadigaroglu, Demircioğlu ve Demircioğlu, 2017).

Eğitimin geleceği açısından öğretmen adaylarının kavramları doğru öğrenmesi gerekmektedir. Öğretmenler kendi öğrenmelerinden kaynaklı eksik yada yanlış anlamalara sahiplerse bu fikirlerini kendi öğrencilerine de kazandırabilirler (Bradley ve Mosimege, 1998). Bu nedenle öğretmen adaylarının alan bilgilerinin yeterli düzeyde olması oldukça önemlidir. Öğretmen adaylarının öğrenimleri sırasında “bu konuları niçin öğreniyoruz?”, “bu bilgileri nerede kullanacağız?”, “bu bilgilerin günlük hayatla ilgisi

nedir?” gibi sorulara cevap bulma istekleri, bilimsel bilgilerin günlük yaşam ile ilişkilendirilmesinin ne kadar önem arz ettiğini göstermektedir. Ancak durumun böyle olmadığı yapılan araştırmalar ile görülmektedir (Canbazoğlu, Demirelli ve Kavak, 2010). Bu konuya daha fazla dikkat çekilmesi ve durumun detaylı nakşedilmesi adına öğretmen adayları ve öğretmenlerin alan bilgilerini günlük hayat ile ilişkilendirebilme seviyelerinin sorgulanması, sıkıntıların giderilmesi ve gerekli tedbirlerin alınması adına bu konuda yapılacak bilimsel çalışmaların sayısının artırılması gerekmektedir. Alandaki boşluğu doldurmak ve araştırmacılara faydalı bilgiler sunmak amacıyla bu çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayat ile ilişkilendirebilme düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma problemi ve alt problemlerine cevap aranmaya çalışılmıştır:

Araştırma problemi:

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

Alt problemler:

1. Öğretmen adaylarının, öğrendikleri kimya bilgilerini kullanarak günlük hayatta karşılaştıkları olayları açıklayabilme düzeyleri, cinsiyetlerine göre farklılaşmakta mıdır?
2. Öğretmen adaylarının, öğrendikleri kimya bilgilerini kullanarak günlük hayatta karşılaştıkları olayları açıklayabilme düzeyleri, öğrenim gördükleri üniversiteye göre farklılaşmakta mıdır?
3. Öğretmen adaylarının, öğrendikleri kimya bilgilerini kullanarak günlük hayatta karşılaştıkları olayları açıklayabilme düzeyleri, sınıf seviyelerine göre farklılaşmakta mıdır?
4. Öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumları, cinsiyetlerine göre farklılaşmakta mıdır?
5. Öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumları, öğrenim gördükleri üniversiteye göre farklılaşmakta mıdır?
6. Öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumları, sınıf seviyelerine göre farklılaşmakta mıdır?
7. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının günlük hayatta karşılaştıkları olayları açıklama düzeyleri ile günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında nasıl bir ilişki vardır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırma, var olan bir durumu betimlemeyi amaçladığından tarama modeli kullanılmıştır (Karasar, 2012).

Çalışma Grubu

Çalışma 2017-2018 eğitim-öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Örnekleme ait tablo aşağıda verilmiştir.

Tablo 1.

Örnekleme Oluşturan Öğrencilerin Cinsiyetleri ve Sınıf Seviyeleri

	Fırat Üniv.		Siirt Üniv.		Toplam
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	
1. sınıf	41	9	14	3	67
2. sınıf	40	16	37	19	112
3. sınıf	41	10	31	12	94
4. sınıf	39	11	37	19	106
Toplam	161	46	119	53	379

Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında fen bilimleri öğretmen adaylarının öğrendikleri kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilme seviyelerini belirlemek amacıyla, Ay (2008) tarafından geliştirilen ve yazılı cevap gerektiren 14 açık uçlu sorudan oluşan Günlük Olayları Açıklama Testi (GOAT) kullanılmıştır. Açık uçlu soru testi ve tutum ölçeği literatürden aynen alınmıştır. GOAT konu bazında incelendiğinde; madde ve özellikleri (1.soru), atomun yapısı (2. soru), periyodik tablo (3. soru), bileşikler (4. soru), kimyasal reaksiyonlar (5. soru), kimyasal bağlar (6. soru), gazlar-çözeltiler (7. soru), çözünürlük- kimyasal denge (8. soru), kimyasal tepkimelerde enerji (9. soru), kimyasal reaksiyonlarda hız (10. soru), maddenin halleri-denge (11. soru), asit-baz ve kimyasal denge (12. Soru), elektrokimya (13. soru) ve organik maddeler (14. soru) konularından oluşmaktadır. Testin geçerliği için kimya eğitimi alanında uzman iki öğretim üyesinin görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşlerine istinaden iki sorunun testten çıkarılmasına karar verilmiştir. Veri toplama aracı katılımcılara bahar döneminde uygulanmış ve cevaplamaları için kendilerine 45 dakika süre verilmiştir.

Günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarını incelemek için ise Koçak (2011) tarafından geliştirilen 25 soruluk 5’li likert tipi bir ölçek olan Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği (GYKTÖ) kullanılmıştır. GYKTÖ 5 alt faktör altında gruplanmıştır. Önem (1-6. sorular), Antipati (7-12. sorular), Kimya ve günlük yaşam (13-17. sorular), Deney ve günlük yaşam (18-21. sorular), ve Farkındalık (22-25. sorular).

Verilerin Analizi

Çalışmada tüm istatistiksel analizler için SPSS-21 paket programı kullanılmıştır. GOAT’ın puanlama ve öğrencilerin anlama düzeylerini tespit etmek için açık uçlu sorulardan oluşan Abraham, Williamson ve Westbrook’un (1994) anlama kategorileri kullanılmıştır. Analizde kullanılan kategoriler; Tam anlama, Kısmen anlama, Belirli bir kavram yanlışlığıyla kısmen anlama, Belirli bir kavram yanlışlığı ve Anlaşılmama şeklindedir. GOAT’nin analizinde sorulara verilen cevaplara göre; anlaşılma 0 puan, belirli bir kavram yanlışlığı 1 puan, belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama 2 puan, kısmen anlama 3 puan ve tam anlama 4 puan olarak değerlendirilmiştir. GYKTÖ’de 1-6 ve 18-25. maddeler için puanlama; kesinlikle katılmıyorum (1 puan), katılmıyorum (2 puan), kararsızım (3 puan), katılıyorum (4 puan) ve kesinlikle katılıyorum (5 puan) şeklindedir. 7-17. maddelerde ise puanlama; kesinlikle katılmıyorum (5 puan), katılmıyorum (4 puan), kararsızım (3 puan), katılıyorum (2 puan) ve kesinlikle katılıyorum (1 puan) şeklindedir. GOAT için Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. GOAT’ın Cronbach Alfa güvenilirlik değeri 0.77 olarak bulunmuştur. GOAT’tan elde edilen veriler cinsiyet ve öğrenim gördüğü üniversite açısından karşılaştırılırken t-testi, sınıf seviyesi açısından karşılaştırılırken ise ANOVA testi kullanılmıştır. GYKTÖ için de

Kolmogorov-Smirnov testi uygulanmıştır. GYKTÖ'nün Cronbach Alpha güvenilirlik değeri 0.88 olarak bulunmuştur. GYKTÖ'den elde edilen veriler cinsiyet ve öğrenim gördüğü üniversite açısından karşılaştırılırken Mann-Whitney U testi ve sınıf seviyesi açısından karşılaştırırken de Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. GOAT ile GYKTÖ puanları arasındaki ilişki incelenirken de basit korelasyon analizi yapılmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde GOAT ve GYKTÖ uygulanmasından elde edilen verilerin istatistiksel analizleri sunulmuştur. Kategorilere göre öğrencilerin sorulara verdikleri cevapların frekans ve yüzde dağılımları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2.

GOAT'tan Elde Edilen Puanların Frekans ve Yüzdeleri

Soru No	0 p		1 p		2 p		3 p		4 p		Ort. \bar{X}
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	
Soru 1	33	8.7	8	2.2	18	4.7	306	80.7	14	3.7	2.69
Soru 2	189	49.9	48	12.6	15	4.0	74	19.5	53	14.0	1.35
Soru 3	49	12.9	15	4.0	20	5.3	209	55.1	86	22.7	2.71
Soru 4	55	14.5	86	22.7	55	14.5	114	30.1	69	18.2	2.15
Soru 5	28	7.4	7	1.8	25	6.6	120	31.7	199	52.5	3.20
Soru 6	100	26.4	28	7.4	18	4.7	140	36.9	93	24.6	2.25
Soru 7	127	33.5	24	6.3	29	7.7	161	42.5	38	10.0	1.89
Soru 8	60	15.8	34	9.0	37	9.8	235	62.0	13	3.4	2.28
Soru 9	271	71.5	33	8.7	10	2.6	42	11.1	23	6.1	0.72
Soru 10	97	25.6	45	11.9	58	15.3	128	33.8	51	13.4	1.98
Soru 11	53	14.0	24	6.3	22	5.8	80	21.1	200	52.8	2.92
Soru 12	176	46.4	54	14.3	15	4.0	107	28.2	27	7.1	1.35
Soru 13	298	78.6	64	16.9	0	0	17	4.5	0	0	0.30
Soru 14	221	58.3	82	21.7	0	0	52	13.7	24	6.3	0.88

GOAT sonuçlarına göre en yüksek ortalaması olan sorular, 5. soru (3.20) ve 11. soru (2.92) ve en düşük ortalaması olan sorular, 13. soru (0.30) ve 9. soru (0.72) dur. Elektrokimya ile ilgili olan 13. soruya tam anlama kategorisinde cevap veren olmamıştır. Genel ortalamanın altında kalan konular; atomun yapısı (2. soru), gazlar-çözeltiler (7. soru), kimyasal tepkimelerde enerji (9. soru), kimyasal reaksiyonlarda hız (10. soru), asit-baz ve kimyasal denge (12. soru) ve elektrokimya (13. soru) olarak belirlenmiştir.

Tablo 3'de öğretmen adayların GOAT'tan aldıkları puanların cinsiyet ve üniversite değişkenlerine göre bağımsız t-testi sonuçları verilmiştir.

Tablo 3.
GOAT'tan Elde Edilen Puanların Cinsiyet ve Üniversite Değişkenlerine Göre Bağımsız T-Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	Sd	t	p
Kız	280	1.94	377	-1.992	.047*
Erkek	99	1.82			
Fırat Üniv.	208	1.97	377	2.801	.05
Siirt Üniv.	171	1.83			

p<.05* , p=.05

Tablo 3'den görüldüğü üzere GOAT'tan elde edilen puanlar cinsiyet açısından incelendiğinde, kızların ortalaması $\bar{X}_{kız}=1,94$, erkeklerin ortalaması $\bar{X}_{erkek}=1,82$ 'dir. Yapılan t testine göre kız ile erkek öğretmen adaylarının test ortalamaları arasında istatistiksel olarak kız öğrenciler lehine anlamlı fark tespit edilmiştir. [$t_{(377)}= -1.992$, p<.05]. Öğrencilerin GOAT'tan aldıkları puanlar öğrenim gördükleri üniversiteye göre kıyaslandığında ise, Fırat Üniversitesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının test puanları ortalaması ($\bar{X}=1,97$) ve Siirt Üniversitesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalaması ($\bar{X}=1,83$) arasında Fırat Üniversitesi lehine anlamlı fark gözlenmiştir [$(t_{(377)})= 2.801$, p=.05].

Tablo 4'de öğretmen adayların GOAT'tan aldıkları puanların sınıf düzeyi değişkenine göre ortalama ve standart sapma sonuçları verilmiştir.

Tablo 4.
GOAT'tan Elde Edilen Puanların Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Sınıf	N	\bar{X}	SS
1	67	1.81	.487
2	112	1.80	.458
3	94	1.92	.514
4	106	2.06	.537
Toplam	379	1.90	.510

Tablo 4'den görüldüğü üzere GOAT puanları öğrencilerin sınıf seviyeleri açısından incelendiğinde; ortalamalar $\bar{X}_{1.sınıf}=1.81$, $\bar{X}_{2.sınıf}=1.80$, $\bar{X}_{3.sınıf}=1.92$ ve $\bar{X}_{4.sınıf}=2.06$ olarak tespit edilmiştir.

ANOVA analizi öncesinde varyansların homojen olup olmadığı Levene Testi ile kontrol edilmiştir. Levene testinde elde edilen değer 05'ten büyük ise ANOVA testinin varyanslarının homojen olduğu varsayımının karşılanmış olduğunu belirtmiştir. Yapılan analizde bu değer .386 bulunmuştur. Tablo 5'de ANOVA sonuçları verilmiştir.

Tablo 5.
GOAT'tan Alınan Puanların Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre ANOVA Analizi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	p	Anlamlı fark
Gruplar arası	4.446	3	1.482	5.925	.001*	4-1, 4-2,
Gruplar içi	93.793	375	.250			
Toplam	98.239	378	1.732			

p<.05*

Tablo 4'ten anlaşıldığı üzere ez az iki sınıf seviyesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir [$F_{(3, 375)} = 5.925$, $p = .001$]. Anlamlı farkın hangi sınıflar arasında olduğunu anlamak için LSD çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Anlamlı farkın 4. ile 1. sınıf arasında ($p = .001$) 4. sınıf lehine ve 4. ile 2. sınıf arasında ($p = .000$) 4. sınıf lehine olduğu görülmüştür. Hesaplanan etki büyüklüğü Eta-kare ($\eta^2 = .05$) sonucuna göre de bu farklılığın orta düzeyde etkili olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarının cinsiyete ve okuduğu üniversiteye göre nasıl değiştiği Mann-Whitney U Testi ile incelenmiş analiz sonuçları Tablo 6'de verilmiştir.

Tablo 6.
GYKTÖ'den Elde Edilen Puanların Cinsiyet ve Üniversite Değişkenlerine Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Kız	280	202.24	56626	10434	.000*
Erkek	99	155.39	15384		
Fırat Üniv.	208	194.25	40403	16900.5	.405
Siirt Üniv.	171	184.83	31606		

$p < .01$ *

Tablo 5'ten anlaşıldığı üzere öğrencilerin cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir [$U = 10434$, $p < .01$]. Örneklemden kız öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumları erkek öğretmen adaylarına göre daha olumludur. Öğretmen adaylarının öğrenim gördüğü üniversite açısından ise aralarında anlamlı fark gözlenmemiştir [$U = 16900.5$, $p > .05$].

Öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarının sınıf düzeyine göre nasıl değiştiğini gösteren *Kruskal Wallis Testi Sonuçları* Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7.
GYKTÖ'den Alınan Puanların Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kruskal Wallis Testi Analizi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	P	Anlamlı fark
1. sınıf	67	206.55	3	8.695	.034*	1-2, 2-3
2. sınıf	112	165.85				
3. sınıf	94	204.64				
4. sınıf	106	192.08				

$p < .05$ *

Tablo 7'de görüldüğü üzere öğretmen adaylarının günlük yaşam kimyasına karşı tutumları sınıf düzeyine göre anlamlı bir fark göstermektedir [$X^2_{(3)} = 8,695$, $p < 0,05$]. Yapılan *Kruskal Wallis testi* analizi sonucu bu farkın 1.ve 2.sınıflar arasında 1. sınıf lehine, 2.ve 3. sınıflar arasında 3. sınıf lehine olduğu tespit edilmiştir.

Öğretmen adaylarının GOAT ve GYKTÖ puanları arasında nasıl bir ilişki olduğu Spearman Sıra Farkları Kolerasyon Analizi ile incelenmiş, bulgular Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8.
GOAT ile GYKTÖ Puanları Arasındaki Kolerasyon Analiz Sonuçları

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

p<.01*

Tablo 8’de görüldüğü üzere GOAT ile GYKTÖ puanları arasında anlamlı düzeyde ve pozitif yönde bir ilişkinin olduğu bulunmuştur.

Öğretmen adaylarının GOAT’taki sorulara verdikleri cevaplardan bazıları ve bu da cevaplarda rastlanan kavram yanlışları aşağıda verilmiştir:

S.1. “Düdüklü tencerede yemekler daha kısa sürede pişer. Sebebini açıklayınız.”

% 3.7 tam anlama, % 80.7 kısmen anlama, % 8.7 anlaşılama ve % 6.9 belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanlışlığı içermektedir.

Ö₁₆₄: “Basıncıdır. İç basıncın dış basınca eşit olmasını sağlar ve bu durum yemeklerin daha hızlı pişmesini sağlar.” (**Belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama**)

- “Basıncın sabit sıcaklığın değişken olduğu sistemdir”
- “Yüksek sıcaklık ve düşük basınca maruz kaldığı için”
- “Dış basınç iç basınçtan yüksek olduğu için kaynama noktası düşer.”
- “Düdüklüde daha az buharlaşma olur”
- “Düdüklü tencerede basınç sabit olduğu için”
- “Basıncı azaltarak kaynama noktasını arttırırız.”
- “Basınç arttıkça kaynama noktası düşer ve daha çabuk kaynar”

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

%14’ü tam anlama, %19.5’i kısmen anlama, %49.9’u anlaşılama ve % 16.6 belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanlışlığı içermektedir.

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

Ö₁₁: “Kömür ve elmasın yapıtaşı karbondur. Elmas kömürün yer altında yüksek sıcaklıkta ve basınca maruz kalmasıyla oluşur.” (**Belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama**)

- “Elmas, kömürün işlenmiş halidir.”
- “Temel kaynakları aynı, elmas ve kömür birbirlerinin grafitleridir.”
- “Kömür yüksek basınç ve sıcaklık altında elmasa dönüşür.”
- “Kömür az işlenmiş elmas çok işlenmiştir.”
- “Kömürün yakılmasıyla elmas oluşur.”
- “Sayı bakımından C atomunun fazla olması”

S.3. “Uçan balon yapımında helyum gazı kullanılır. Sebebini açıklayınız.”

% 22.7 tam anlama, % 55.1 kısmen anlama, % 12.9 anlaşılama ve % 9.3 belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanlışlığı içermektedir.

Ö₂₉: “He gazı havanın kütlelerinden daha küçük olduğu için.” basınca maruz kalmasıyla oluşur.” (**Belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama**)

- “Helyum gazı en hafif gaz olduğu için”

- “Helyum gazının basıncı açık hava basıncından düşük/yüksek olduğu için”
- “Helyum gazı yakılır ve uçucu özelliğinden dolayı uçar.”
- “Helyum gazının ağırlığı havanın ağırlığından daha çok/az olduğu için”
- “Kütle olarak daha hafif olduğu için”
- “Hidrojen gazının yoğunluğu helyumdan daha azdır. Hidrojen gazı kullanırsa daha uçucu olur.”

S.4. “Sert su ne demektir? Açıklayınız?”

% 18.2 tam anlama, % 30.1 kısmen anlama, %14.5 anlaşılma ve % 37.2 belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılması içermektedir.

Ö₂₉: “Sert su içinde Mg elementi bulunur. Mg sert bir element olduğu için suyu da sertleştirir.” **(Belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama)**

- “pH derecesi yüksek sulardır.”
- “K, Mg, Cl, F, Ca, Na, Fe, Al Sülfat gibi iyonların bulunduğu sulardır.”
- “pH’ı düşük olan suya denir.”

S.5. “Limon suyunun mermer tezgâhın üzerinde iz bırakmasının nedeni nedir?”

% 52.5 tam anlama, % 31.7 kısmen anlama % 7.4 anlaşılma % 8.4 belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılması içermektedir.

Ö₆: “Limonun asidi çok kuvvetli bir asit olduğundan tepkime verir.” **(Belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama)**

- “Limonda asit oranı yüksek olduğu için mermer tezgâhında iz bırakır.”
- “Limon asittir. Mermer tezgâhının üstünde alaşım kurar ve iz bırakır.”
- “Asidik değerinin yüksek olması/kuvvetli asit olması”
- “Limon suyu asittir yaktığı için”

S.6. “Elbisemizdeki yağ lekesini su ile çıkaramazken benzin ile kolayca çıkartabiliriz. Sebebini açıklayınız?”

% 24.6 tam anlama, % 36.9 kısmen anlama % 26.4 anlaşılma, % 12.1 belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılması içermektedir.

Ö₈₂: “Çünkü, yağ polar olduğu için çözünmez.” **(Belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama)**

- “Yağ lekesi polar benzin de polar olduğu için benzer benzeri çözer.”
- “Su polar yağ polar olduğu için”
- “Su apolar yağ polardır.”
- “Su apolar yağ da polar çözücüdür. Benzin polardır yüzden yağı çözer.”

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

% 10 tam anlama, % 42.5 kısmen anlama % 33.5 anlaşılma, % 14 belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılması içermektedir.

Ö₁₀₈: “Kolanın içinde karbondioksit gazı vardır. Soğukta bu gaz yoğunlaşır.” **(Belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama)**

Ö₂₀₃: “İçindeki CO₂’in soğuk havada çözünmesi daha az olduğu için” **(Belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama)**

- “CO₂ gazı sıcakta çözünür. Soğukta daha az çözüldüğü için”
- “Gazlar soğukta genleştiği için”
- “İçerisine CO sıkıştırılmıştır. Sıcakta CO uçar gider.”
- “CO₂ gazının düşük sıcaklıkta bozulmasından dolayı”

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

% 3.4 tam anlama, % 62 kısmen anlama, % 15.8 anlaşılmama, % 18.8 belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanlışlığı içermektedir.

Ö₃₀₉: “Isı alış verişi” (**Kavram yanlışlığı**)

Ö₅₂: “Çaydanlıkta bulunan su ısınır. Isınan su buharı buharlaşmaya başlar ve içerisinde katı maddeler dibe çöker. Yani beyaz kireç tortusu içerisindeki klorun çökmesiyle oluşur.” (**Belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama**)

- “Suyun kaynaması ile elementler dibe çöker ve kireç oluşur.”
- “Suyun kaynaması ile klor, Na, Mg ve K iyonlar dibe çöker ve kireç oluşur.”
- “Suyun içindeki kireç ve klor sıcaklık etkisiyle tepkimeye girer.”
- “CaO birleşimi çöker.”

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

% 6.1 tam anlama, % 11.1 kısmen anlama % 71.5 anlaşılmama, % 11.3 belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanlışlığı içermektedir.

Ö₅₀: “Kar yağarken kar taneleri sıcaklığını dışarı verir.” (**Belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama**)

- “Kar etraftan ısı aldığı için hava ısınır. Endotermik olaydır.”
- “Kar beyaz olduğu için güneş ışınlarını yansıttığı için”
- “Kar taneleri arasında hava boşluğu olduğu için havadaki soğukluğu hapseder”

• “Kar havayı buharlaştırdığı için”

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

% 13.4 tam anlama, % 33.8 kısmen anlama, % 25.6 anlaşılmama, % 27.2 belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanlışlığı içermektedir.

Ö₄₈: “Sıcaklık enzimlerin bozulmasına sebep olur. Bundan dolayı sıcakta yemek bozulur.” (**Bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama**)

- “Enzimlerin belirli çalışma sıcaklığı vardır. Buzdolabında sıcaklık düşük olduğu için enzimler çalışmaz.”
- “Enzimler sıcaklığa maruz kaldığında yapıları bozulur dolayısıyla yemekler bozulur.”

• “Enzimler yüksek sıcaklıkta bozulur düşük sıcaklıkta çalışmaz.”

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

% 52.8 tam anlama, % 21.1 kısmen anlama, % 14 anlaşılmama, % 12.1 belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanlışlığı içermektedir.

Ö₆₉: “Kırağlaşma olayıdır.” (**Kavram yanlışlığı**)

Ö₂₄₁: “Su kaynarken su buharlaşır tencere kapağından başka yere gidemez orada birikir ve süblimleşme olayı olur.” (**Belirli bir kavram yanlışlığı ile kısmen anlama**)

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

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

% 7.1 tam anlama, % 28.2 kısmen anlama, % 46.4 anlaşılma, % 18.3 belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılması içermektedir.

Ö₂₄₁: “Soda asidik özellik taşıdığı için” (**Kavram yanılması**)

Ö₃₆₈: “Midemizden dolayı rahatlamak için yani soda bazik bir yapıya sahip bundan dolayı asit-baz nötrleştiği için hazımsızlık giderilir.” (**Kavram yanılması**)

- “Midenin asidik değerini yükseltmek için”
- “Soda asitli bir içecek olduğu için mideye iyi gelir.”

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

% 4.5 kısmen anlama, % 78.6 anlaşılma, % 16.9 belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılması içermektedir.

Ö₂₄₆: “O₂ ile tepkimeye girmesidir.(oksitlenme)” (**Kavram yanılması**)

Ö₂₀₉: “Kalaylama işlemidir.” (**Kavram yanılması**)

Ö₂₀₈: “Alaşımıdır.” (**Kavram yanılması**)

• “Hammaddeler belirli sıcaklıkta fiziksel hal değişimi ile kaplanacak madde ile etkileşime girmesidir.”

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

% 6.3 tam anlama, % 13.7 kısmen anlama, % 58.3 anlaşılma, % 21.7 belirli bir kavram yanılması ile kısmen anlama ve belirli bir kavram yanılması içermektedir.

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

- “Soy gazlar sınıfına girer.”

TARTIŞMA

Çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrendikleri kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilme seviyeleri ve günlük yaşam kimyasına karşı tutumları, cinsiyet, öğrenim gördükleri üniversite ve sınıf düzeyleri açısından incelenmiştir. Ayrıca öğrencilerin bazı kimya konularındaki kavram yanılmaları belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının, GOAT'taki sorulara verdiği cevaplar genel olarak dikkate alındığında birçok kavram yanılmalarına sahip oldukları belirlenmiştir. Fen bilimleri öğretmen adaylarının, bu tür yanılmalara sahip olmaları fen eğitimi açısından önemli bir sorun olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar diğer çalışmalarla da paralellik göstermektedir. Yapılan çalışmalarda; Demirhan, Önder ve Beşoluk, (2017), Papuçcu, (2016), Yıldırım ve Birinci Konur, (2014) “Katı, sıvı ve gazların basınç özellikleri”, Ay, (2008), Duman ve Avcı, (2016) “Atomun yapısı”, Coştu, Ünal ve Ayas, (2007) “Periyodik tablo ve soygazlar”, Ay, (2008), Şen ve Yılmaz, (2012) “Çözünürlük ve bileşikler”, Akdemir, (2005) “Kimyasal reaksiyonlar ve asit-baz”, Balkan Kıyıcı ve Aydoğdu, (2011), Yadigaroglu ve Demircioğlu, (2012) “Kimyasal bağlar”, Koray, Akyaz ve Köksal, (2007) “Gazların çözünürlüğü”, Bilgin, Uzuntiryaki ve Geban, (2003) “Çözünürlük-kimyasal denge”, Erdem, Yılmaz, Atav ve Gücüm (2004) “Hal değişimi esnasında ısı alışverişi”, Uysal Bilgin, (2010) “Kimyasal reaksiyonlarda hızı etki eden faktörler”, Erdem vd., (2004) “Hal değişimi”, Ağgül Yalçın, (2011) “Asit-baz ve denge”, Yılmaz ve Bayrakçeken, (2017) “Elektroliz olayı” Demirci, 2014. tarafından yapılan çalışmada “Organik maddeler” konularında öğrencilerin bazı terimleri tanımlamada,

kullanmada ve kavramları birbirinden ayırt etmede zorlandıkları görülmüştür. Öğrencilerde kalıcı hale gelen kavram yanlışlarında öğretmenlerin etkisinin olduğu ve bu nedenle, öğretmenlerin kavram yanlışlarının oluşum biçimleri ve karakteristikleri konusunda yapılan çalışmaları takip etmelerinin ve bu konuda bilgi sahibi olmalarının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Cinsiyete göre öğretmen adaylarının GOAT den aldıkları puanlar incelendiğinde öğrencilerin test ortalaması arasında anlamlı fark gözlenmiştir Elde edilen sonuçlara göre bu anlamlı fark kız öğretmen adayları lehinedir (Tablo 3). Bu durumun sebebi olarak öğrencilerde fene karşı oluşan endişe ve kız öğretmen adaylarının akademik başarı elde etmeye daha fazla ciddiyet göstermeleri olabilir. Literatürde bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte araştırma sonuçları mevcuttur (Demirci, 2014; Uzun ve Keleş, 2010) Elde edilen sonuçlardan farklı olarak erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha başarılı olduğunu destekleyen çalışmalara da rastlanmaktadır (Ay, 2008). Ayrıca cinsiyet açısından anlamlı bir farkın olmadığını destekleyen çalışmalar da bulunmaktadır (Balkan Kıyııcı, 2008).

GOAT'tan elde edilen veriler öğrenim görülen üniversite açısından incelendiğinde ise Fırat ile Siirt Üniversitesindeki öğretmen adayların ortalaması arasında istatistiksel olarak bir fark gözlenmiştir (Tablo 3). Öğrencilerin test ortalamaları ile okudukları üniversite arasındaki ilişkide istatistiksel olarak sınırlı anlamlılık gözlenmiştir. “.05 < = p <0,10, anlamlılık eğilimi (sınırlı anlamlılık)” (Kul, 2014). Bu çalışmada Fırat üniversitesi öğrencileri Siirt üniversitesi öğrencilerine göre öğrendikleri kimya bilgilerini günlük yaşamlarıyla ilişkilendirmede daha başarılı olabilmişlerdir. Bu sonuca laboratuvar imkanları ve derslerin günlük hayattan daha fazla örnekler verilerek işlenmesi gibi durumlar neden olmuş olabilir. Literatürde bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte araştırma sonuçları mevcuttur (Ay, 2008; Balkan Kıyııcı, 2008; Demirci, 2014).

GOAT verileri sınıf düzeyi açısından incelendiğinde analiz sonuçlarından anlamlı farkın 4. ile 1. sınıf arasında 4. sınıfın lehine ve 4. ile 2. sınıf arasında 4. sınıfın lehine olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4). Diğer sınıflar arasında istatistiksel olarak farklılık tespit edilememiştir. Elde edilen puanların ortalamasının 2. sınıf hariç sınıf seviyesi arttıkça arttığı gözlenmiştir. Bunun sebebi 1. sınıftaki öğrencilerin sınava hazırlık sürecinden yeni çıkmış olmaları ve bilgilerinin taze olması dolayısıyla sorulara daha iyi cevap vermeleri olabilir. 4. sınıfta ise öğretmen adaylarının girecekleri KPSS sınavı için alan derslerine yoğunlaşması kimya konularını günlük yaşam olayları ile ilişkilendirebilmelerinde etkili olmuş olabilir. Literatürde bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte araştırma sonuçları mevcuttur. (Baran vd., 2002; Demirci, 2014).

Fen bilgisi öğrencilerinin günlük yaşam kimyasına karşı tutumları, cinsiyet faktörü açısından incelendiğinde, kız öğrencilerin günlük yaşam kimyasına karşı tutumları erkek öğrencilere göre daha olumludur (Tablo 5). Bu çalışmada kız öğrencilerin erkek öğrencilere nazaran daha olumlu tutum sergilemeleri tutumun öğrenilerek kazanılması ile açıklanabilir (Demirci, 2014). Kız öğrenciler kimyayı anladıkça ve öğrendikçe endişelenecek bir durum olmadığını farkına varmış ve olumlu tutum geliştirmişlerdir. Literatürde bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte araştırma sonuçları vardır (Hançer, Uludağ ve Yılmaz, 2007). Elde edilen sonuçlardan farklı olarak kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha az olumlu tutum sergilediğini destekleyen çalışmalar da mevcuttur (Yılmaz, 2012). Cinsiyet açısından anlamlı bir farkın olmadığını destekleyen çalışmalar da vardır (Özel, 2016). Yapılan çalışmalar arasında yaşanan bu farklılık seçilen örneklemden kaynaklanmış olabilir.

Öğretmen adaylarının okuduğu üniversite ile günlük yaşam kimyasına karşı tutumları arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 5). Bu durumun nedenleri olarak farklı üniversitelerde görev yapan öğretim üyelerinin ders işleyiş tarzının farklı oluşu, günlük yaşamdaki olayların derslerde farklı seviyelerde kullanılması, sahip olunan imkan ve yeterlilikler, öğrencilerin ilgileri ve kullanılan etkinlik ve deneylerin günlük yaşamda kullanılan malzemelerle yapılmasının olabileceği düşünülmektedir. Literatürde bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte araştırma sonuçları vardır (Çakmak, 2008). Elde edilen sonuçlardan farklı olarak okuduğu okul açısından anlamlı bir farkın olduğunu destekleyen çalışmalar da mevcuttur (Demirci, 2014; Koçak, 2011).

Öğrencilerin günlük yaşam kimyasına karşı tutumları, sınıf seviyeleri açısından incelendiğinde, aralarında anlamlı fark gözlenmiştir. Bu anlamlı farkın 1. ile 2. sınıf arasında 1. sınıfın lehine ve 2. ile 3. sınıf arasında 3. sınıfın lehine olduğu tespit edilmiştir (Tablo 6). Bu durumun sebepleri arasında öğretmen adaylarının tam olarak anlamlı bir şekilde öğrenme yerine yüzeysel bir öğrenme içerisinde olmaları, ezbere yönelmeleri ve gerçekten öğrenmek için değil sınav odaklı çalışmaları olabilir. Literatürde bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte araştırma sonuçları vardır (Demirci, 2014).

Adayların GOAT ile GYKTÖ puanları arasındaki korelasyona bakıldığında aralarında anlamlı düzeyde ve pozitif yönde bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir (Tablo 7). Ayrıca, günlük hayat olaylarını açıklayabilme başarısı ve günlük hayat kimyasına karşı tutum açısından ise yine benzer durum söz konusudur. Günlük hayat olaylarını başarılı bir şekilde açıklayabilen öğrencinin günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarının olumlu olduğunu söyleyebiliriz. Literatürde bu çalışmanın sonucunu destekler nitelikte araştırma sonuçları mevcuttur (Akpınar, 2006; Hançer *vd.*, 2007; Turhan, 2006; Yalvaç ve Sungur, 2000; Yılmaz, 2012).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, fen bilimleri öğretmen adaylarının kimya derslerinde öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarında uygulayabilme durumları, günlük yaşam kimyasına karşı tutumları ve bu durumların cinsiyet, sınıf seviyesi ve öğrenim gördükleri üniversite değişkenlerine göre incelenmiştir. Bu inceleme için 14 açık uçlu sorudan oluşan (GOAT) ve 25 soruluk 5'li likert tipi bir ölçek olan (GYKTÖ) kullanılmış ve bu sorulara verilen cevapların istatistik analizleri yapılmıştır. Ayrıca öğrencilerin bazı kimya konularındaki kavram yanlışları tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; öğretmen adaylarının kimya konularını günlük yaşam ile ilişkilendirebildiklerini söylemek mümkündür. Ancak bunun yeterli düzeyde olmadığı tespit edilmiştir.

GOAT sonuçlarına göre tam anlamanın gerçekleştiği ve en yüksek ortalaması olan sorular; S.5. ve S.11. dir. Anlaşılamamanın gerçekleştiği ve en düşük ortalaması olan soru ise S.13. dür. Testteki sorulara verilen cevaplara göre öğretmen adaylarının Atomun yapısı, Çözünürlük ve bileşikler, Kimyasal reaksiyonlarda hıza etki eden faktörler, Asit-baz ve denge, Elektroliz, Organik maddeler konularında en yüksek oranda kavram yanlışlığına sahip oldukları tespit edilmiştir. Bunun nedeni öğretmenlerin konuları sunuş biçimleri, bilgi eksikliği, öğrencilerin önceki deneyimleri ve düşünceleri, somutlaştırma amaçlı deneylerin yapılmaması ve yanlış ilişkilendirmelerde bulunma olabilir.

Araştırmada kız öğretmen adaylarının erkeklere göre GOAT'tan aldıkları puanların daha yüksek olduğu görülmüştür ve bunun nedeninin öğrencilerde fene karşı oluşan endişe ve kız öğretmen adaylarının akademik başarı elde etmeye daha fazla ciddiyet göstermelerinin olduğu düşünülmektedir. Fırat üniversitesi öğrencilerinin Siirt

üniversitesi öğrencilerine göre de GOAT'tan aldıkları puanların daha yüksek olduğu görülmüştür ve bunun nedeninin derslerin günlük hayattan daha fazla örnekler verilerek işlenmesi ve laboratuvar imkanlarının olduğu düşünülmektedir. GOAT'tan alınan puanlar sınıf düzeyi değişkenine göre incelendiğinde, 4. ile 1. sınıf arasında 4. sınıfın lehine ve 4. ile 2. sınıf arasında 4. sınıfın lehine test ortalamaları arasında anlamlı fark gözlenmiştir ve bu farklılığın nedenin 1. sınıftaki öğrencilerin üniversiteye hazırlık sürecinde edindikleri bilgiler sayesinde sorulara daha iyi cevap verebilmeleri ve 4. sınıfta ise öğretmen adaylarının girecekleri KPSS sınavı için alan derslerine yoğunlaşmalarının olduğu düşünülmektedir.

Çalışmada kız öğretmen adaylarının erkeklere göre tutumlarının daha olumlu olduğu görülmüştür ve bu durum tutumun öğrenilerek kazanılması ile açıklanabilir. Fırat üniversitesi öğrencilerinin Siirt üniversitesi öğrencilerine göre de tutumlarının daha olumlu olduğu görülmüştür. Bunun nedeni, farklı üniversitelerde görev yapan öğretim üyelerinin ders işleyiş tarzının farklı oluşu, günlük yaşamdaki olayların derslerde farklı seviyelerde kullanılması, sahip olunan imkan ve yeterlilikler, öğrencilerin ilgileri ve kullanılan etkinlik ve deneylerin günlük yaşamda kullanılan malzemelerle yapılmasıyla açıklanabilir. Günlük yaşam kimyasına karşı tutumları sınıf seviyeleri değişkenine göre incelendiğinde 1. ile 2. sınıf arasında 1. sınıfın lehine ve 2. ile 3. sınıf arasında 3. sınıfın lehine aralarında anlamlı fark gözlenmiştir. Bu farklılık, öğretmen adaylarının tam olarak anlamlı bir şekilde öğrenme yerine yüzeysel bir öğrenme içerisinde olmaları, ezbere yönelmeleri ve gerçekten öğrenmek için değil sınav odaklı çalışmalarını durumuyla açıklanabilir.

Adayların GOAT ile GYKTÖ puanları arasındaki korelasyona bakıldığında aralarında anlamlı düzeyde ve pozitif yönde bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, günlük hayat olaylarını açıklayabilme başarısı ve günlük hayat kimyasına karşı tutum açısından ise yine benzer durum söz konusudur. Bu durum günlük hayat olaylarını başarılı bir şekilde açıklayabilen öğrencinin günlük yaşam kimyasına karşı tutumlarının da olumlu olduğuyla açıklanabilir.

Yaptığımız çalışmadan elde ettiğimiz sonuçlardan yola çıkarak geliştirilen öneriler aşağıda belirtilmiştir:

- Eğitim Fakülteleri için yapılacak olan yeni öğretim programlarında günlük yaşamı merkeze alan etkinliklere daha çok yer verilmelidir.
- Öğretmen adaylarının ve öğrencilerin edindikleri bilgileri günlük hayat ile ilişkilendirebilmesine imkân verecek uygun yöntem, teknik ve stratejilerin seçilmesine özen göstermeli ve derslerde kullanılmalıdır.
- Öğretmen adayları edindikleri bilgileri kullanarak günlük yaşamdaki olayları, nedenlerini ve doğurduğu sonuçları yorumlayabilecekleri ödev, proje vb. etkinliklere yönlendirilmelidir.
- Üniversite eğitimleri sırasında öğretmen adaylarının öğrendikleri bilgi ve becerileri günlük hayat ile ilişkilendirebileceği derslerin sayıları arttırılmalıdır.
- Öğretmen adayları sahip oldukları kavram yanlışlarını ileriki meslek hayatında farkında olmadan ve istemeden öğrencilerine aktarabilirler. Bu yüzden eğitim fakültelerinde görev yapan öğretim elemanları öğrencilerin çeşitli konularda sahip oldukları kavram yanlışlarını tespit ederek, kavram yanlışlarının düzeltilmesi için çalışmalar yapılabilir.
- Öğretmen yetiştirme programında fen konularının günlük yaşam ile ilişkilendirilmesini içeren seçmeli derslere yer verilmelidir.

- Öğretmen adaylarının öğrenimleri sırasında öğretim teknolojileri materyal geliştirme ve fen bilgisi laboratuvar uygulamaları derslerinde günlük yaşamla ilgili deneyler yapmasına ve materyal tasarlamasına özen gösterilmelidir.

KAYNAKLAR

- Abraham, M. R., Williamson, V. M. and Westbrook, S. L. (1994). A cross-age study of the understanding five concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 147-165.
- Ağgöl Yalçın F. (2011). Fen bilgisi öğretmen adayların asit-baz konusunda sahip oldukları kavram yanlışlarının sınıf düzeylerine göre değişiminin incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8 (3), 161-172.
- Akdemir, E. (2005). *İlköğretim ikinci kademe yedinci sınıf öğrencilerinin katı ve sıvıların basıncı konusunda sahip oldukları kavram yanlışları*. Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Akgün, A., Tokur, F. ve Duruk, Ü. (2016). Fen öğretiminde öğrenilen kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilmesi: Su kimyası ve su arıtımı. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6 (1), 161-178.
- Akpınar, M. (2006). *Öğrencilerin fizik dersine yönelik tutumlarının fizik dersi akademik başarısına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ay, S. (2008). *Lise seviyesinde öğrencilerin günlük yaşam olaylarını açıklama düzeyi ve buna kimya bilgilerinin etkisi*. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Balkan Kıyıcı F. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirebilme düzeyleri ve bunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Balkan Kıyıcı, F. ve Aydoğdu, M. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirebilme düzeylerinin belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5 (1), 43-61.
- Baran, Ş., Doğan, S. ve Yalçın M. (2002). Üniversite biyoloji öğrencilerinin öğrenimleri sırasında edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 89-96.
- Bilgin, İ. Uzuntiryaki, E. and Geban, Ö. (2003). Student's misconceptions on the concept of chemical equilibrium. *Education and Science*, 28 (127), 10-17.
- Bradley, J. D. and Mosimege, M. D. (1998). Misconceptions in acids and bases: A comparative study of student teachers with different chemistry backgrounds. *South African Journal of Chemistry*, 51 (3), 137-150.
- Cajas, F. (1999). Public understanding of science: using technology to enhance school science in everyday life. *International Journal of Science Education*. 21 (7), 765-773.
- Campbell, B. and Lubben, F. (2000). Learning science through contexts: Helping pupils make sense of everyday situations. *International Journal of Science Education*, 22 (3), 239-252.
- Canbazoglu, S., Demirelli, H. ve Kavak, N. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı ünitesine ait konu alan bilgileri ve pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9 (1), 275-291.

- Coştu, B., Ünal, S. ve Ayas, A. (2007). Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 197-207.
- Çakmak, M. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları ile fen bilgisine yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi değerlendirilmesi*. Yüksek lisans tezi, Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kars.
- 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.
- Demirhan, E., Önder, İ. ve Beşoluk, Ş. (2017). Lise öğrencilerinin ve öğretmen adaylarının atmosfer basıncını, etkileyen faktörleri ve ilişkili günlük hayat problemlerini açıklayabilme durumlarının incelenmesi. *Sakarya University Journal of Education*, 7 (3), 658-683.
- Duman, M. Ş. ve Avcı, G. (2016). Sekizinci sınıf öğrencilerinin maddenin halleri ve ısı ünitesine yönelik kavram yanlışları. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2 (3), 129-165.
- Erdem, E., Yılmaz, A., Atav, E. ve Gücüm, B. (2004). Öğrencilerin madde konusunu anlama düzeyleri, kavram yanlışları, fen bilgisine karşı tutumları ve mantıksal düşünme düzeylerinin araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 74-82.
- Fortus, D., Krajcik, J., Charles, D., Marx, R. W. and Mamlok-Naaman, R. (2005). Designbased science and real-world problem-solving. *International Journal of Science Education*, 27 (7), 855-879.
- Hançer, A. H., Uludağ, N. ve Yılmaz, A. (2007). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 100-109.
- İlkörücü Göçmençelebi, Ş. ve Özkan, M. (2009). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilgisi biyoloji konularını günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerinin başarıya etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17 (2), 525-530.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Koçak, C. (2011). *Kimya konularının günlük yaşam konsepti çerçevesinde değerlendirilmesi*. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Koray, Ö., Akyaz, N. ve Köksal M. S. (2007). Lise öğrencilerinin “çözünürlük” konusunda günlük yaşamla ilgili olaylarda gözlenen kavram yanlışları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15 (1), 241-250.
- Kul, S. (2014). İstatistik sonuçlarının yorumu: p değeri ve güven aralığı nedir? *Plevra Bülteni*, 8 (1), 11-13.
- Levinson, B. A. and Holland, D. (1996). The cultural production of the educated person: An introduction. In B. A. Levinson, D. A. Foley & D. C. Holland (Eds.), *The cultural production of the educated person: Critical ethnographies of school and local practice*, (pp. 1–51). Albany NY: State University of New York Press.
- Martin, D. J. (2009). *Elementary science methods: A constructivist approach* (5th Ed.). USA: Cengage Learning.
- Mayoh, K. and Knutton, S. (1997). Using out-of-school experience in science lessons: Reality or rhetoric? *International Journal of Science Education*, 19 (7), 849-867.

- Osborne, J., Simon, S. and Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25 (9), 1049-1079.
- Özel, B. (2016). 9. Sınıf öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutumlarının incelenmesi. Tezsiz yüksek lisans projesi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Özmen, H. (2003), Kimya öğretmen adaylarının asit ve baz kavramlarıyla ilgili bilgilerini günlük olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11 (2), 317-324.
- Papuçcu, A. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının gaz basıncıyla ilgili bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme seviyeleri. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi*, Kısım C: Kimya Eğitimi, 1 (2), 1-24.
- Seçken, N., Yılmaz, A., ve Morgil, F. İ. (1998). Öğrencilerin kimyasal olay ile ilgili çevre ve yaşam arasında kurdukları ilişkilerin araştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 37-44.
- Sökmen, N., Bayram, H., ve Gürdal, A. (2000). 8. ve 9. Sınıf öğrencilerinin fen eğitiminde yaşadığı kavram kargaşası. *Milli Eğitim Dergisi*, 146, 74-77.
- Şen, Ş. ve Yılmaz, A. (2012). Erime ve çözünme ile ilgili kavram yanlışlarının ontoloji temelinde incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (1), 54-72.
- Turhan, E. A. (2006). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi öğreniminde miknatis ve özellikleri konusunu kavramada çoklu zeka modelinin öğrenci başarı ve tutumuna etkilerinin araştırılması*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uysal Bilgin, E. (2010). *11 ve 12. sınıf öğrencilerinin “kimyasal tepkimelerde hız” ünitesindeki kavram yanlışlarının belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yadigaroglu, M. ve Demircioğlu, G. (2012). Kimya öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 165-171.
- Yadigaroglu, M., Demircioğlu, G. ve Demircioğlu H. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 18 (2), 795-812.
- Yalvaç, B. ve Sungur, S. (2000). Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar dersine karşı tutumlarının incelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 56- 64.
- Yıldırım, N. ve Birinci Konur, K. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirebilmelerine yönelik gelişimsel bir araştırma. *The Journal of Academic Social Science Studies Turkish (JASSS)*, 30, 305-323.
- Yılmaz, A. (2012). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarının fen ve teknoloji dersini günlük hayatla ilişkilendirebilmedeki başarılarına etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, A. ve Bayrakçeken, S. (2017). Öğretmen adaylarının elektrokimya konusundaki kavram yanlışlarının belirlenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (24), 881-906.

Extended Abstract

Purpose: The ability to apply the knowledge learned in science classes to the problems that arise in everyday life facilitates the life of the individual and shows that the learned information is assimilated. Because the information learned by the individual can be more easily applied to new situations encountered in daily life. The information learned is permanent as it is associated with events in daily life. Science teaching act an important role in the development of the individual. Therefore, one of the real aims of science teaching is to enable student to use the information they learn during their education in daily life. Associating the knowledge learned in science classes with the cases in daily life both increases the success of science teaching and helps to make the information learned permanent. In this study, it has been tried to detect teacher candidates' level of relationship between the subjects they learned in chemistry lessons and daily life events and their attitudes towards daily life chemistry. Sub-analyzes were performed in terms of demographic characteristics (gender, class level, university, mother and father education level, daily internet usage period) for both dimensions. It has been identified whether or not teacher candidates have misconceptions about the level of explaining the chemical events that they confrontation in their daily lives and the subjects.

Method: This study is a quantitative study. Correlation type relational screening model has been used in the study. The sample of the study consisted of the students studying at Firat University and Siirt University Department of Science Education 1, 2, 3 and 4. Within the content of the research, Daily Events Explanatory Test (DEET), and Daily Life Chemistry Attitude Scale (DLCAS) have been used for detect the level of daily events. All statistical analysis performed during the analysis of the data have been carried out using the 22 version of IBM SPSS statistical package program.

Results: When the results of DEET were examined in terms of gender, a significant difference was observed between the mean of the test scores of female teacher candidates and the average of the test scores of male pre-service teachers. In terms of the university in which it was studied, a statistically important difference was observed between the average of test results of teacher candidates in Firat University and the average of the teacher candidates in Siirt University. When the results of DEET have been investigated in terms of class level, the mean of the scores obtained was increased as the class level improved except for the 2nd grade. It was compared with the one-way analysis of variance for the mean of the DEET scores. A significant difference was observed between at least two. In other classes, no statistically significant difference has been found. According to the Mann-Whitney U test, it was found that there was a statistically significant difference between the test average of female and male students. The attitudes of female pre-service teachers towards daily life chemistry are more positive than male pre-service teachers. There was no significant difference between the two universities in conditions of the university. According to the Kruskal-Wallis test conducted in order to detect whether there is a distinction in terms of the grade level in which the teacher candidates studying in the 1st, 2nd, 3rd and 4th grades of science education are examined in terms of the level of class that they study among the attitudes towards daily chemistry a significant distinction was observed between their attitudes towards chemistry. Spearman Row Differences Correlation analysis unclosed a positive and significant relationship between DEET results and DLCAS results.

Discussion: When the scores of prospective teachers candites' from DEET were examined according to gender, it was found that there was a statistically significant distinction between female teacher candidates and male teacher candidates' test means

according to the t test. As a result of the analysis made for the DLCAS, female teachers' attitudes towards daily life chemistry were found to be more positive than male pre-service teachers. There was a significant distinction between the mean results of teacher candidates studying at Firat University and the average of teacher candidates studying at Siirt University. According to the results, there is a statistically significant difference between the students' test scores and the university they study in favor of Firat University. It was seen that the significant difference was between 4th and 1st grade and between 4th and 2nd grade as a result of the analysis made in order to examine whether there is a significant difference in terms of grade level between teacher candidates and their daily life events. No statistically significant difference was found between the other classes. When DEET results are examined in terms of class level; A statistically significant difference was observed between at least two of them. There was a significant difference between classes' attitudes towards daily life chemistry. It was determined that this difference was between 1st and 2nd grade and between 2nd and 3rd grade. No significant distinction was found between the other classes. When the correlation between the DEET results of science teacher candidates and the DLCAS results were examined, it was found that there was a positive and significant relationship between them.

Conclusion: When the data are analysis, it is seen that science teacher candidates do not have enough level to associate chemistry subjects with daily life. For the elimination of these conditions; During the education process, students should be taught not only to use the field information they will use in science courses, but also to offer logical solutions to the problems they may face in daily life. Samples should be more sensitive to the concepts and subjects chosen from the daily life. The reasons for not understanding the concepts and not being associated with daily life should be investigated and studies should be done to solve these problems.