

Sınıf Öğretmeni Adaylarının İlkokul Dördüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersi Ünitelerine İlişkin Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi

Gökhan UYANIK¹

Özet

Bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının ilkökul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi ünitelerine ilişkin bilgi düzeylerini incelemektir. Bu amaçla, öğretmen adaylarının ilkökul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi Vücudumuz Bilmeceyi Çözelim, Maddeyi Tanıyalım ve Kuvvet ve Hareket ünitelerine ilişkin bilgi düzeyleri araştırılmıştır. Araştırma tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu, 2015-2016 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği lisans programında birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf düzeylerinde öğrenim gören toplam 411 öğretmen adayından oluşmaktadır. Veriler Uyanık (2014) tarafından geliştirilen başarı testleri ile toplanmıştır. Verilerin analizinde SPSS 21.0 istatistik paket programı üzerinde tek yönlü ANOVA ve çoklu karşılaştırma için Tamhane's T2 testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, birinci ve ikinci sınıftaki öğretmen adayları ile üçüncü sınıftaki öğretmen adaylarının başarı testleri puanları arasında üçüncü sınıf öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, dördüncü sınıftaki öğretmen adayları ile birinci ve ikinci sınıftaki öğretmen adaylarının başarı testi puanları arasında dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Birinci ve ikinci sınıftaki öğretmen adaylarının başarı testi puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının başarı testleri puanları arasındaki farkın da istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgi, fen bilimleri, sınıf öğretmeni adayları

Abstract

The purpose of this research is to examine the elementary teacher candidates' knowledge levels regarding the elementary school 4th grade science course units. For this purpose, it is investigated that the elementary teacher candidates' knowledge levels regarding to the first three units of 4th grade elementary science course. The survey model is used this study. The study group consists of 411 elementary teacher candidates from first, second, three and fourth grade levels in Elementary Teaching Degree Program of Kastamonu University Faculty of Education in 2015-2016 academic year autumn semester. Data were collected the achievement tests, developed by Uyanık (2014). Data were analyzed with SPSS 21.0 statistical software package. One-way ANOVA and Tamhane's T2 test were used for analyzing data. According to the findings, it was determined that there was a significant difference between the achievement test scores of first, second graders and third graders in favor of third grade students. Furthermore, it was determined that there was a significant difference between the achievement test scores of first, second graders and fourth graders in favor of fourth grade students. The difference between the achievement test scores of the first and second grade teacher candidates were determined not to be statistically significant. Besides the difference between the achievement test scores of the third and fourth grade teacher candidates were determined not to be statistically significant.

Keywords: Achievement, elementary teacher candidates, science

GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz bilgi çağında, her alanda yetkin bireyler yetiştirmenin yolu, etkili bir eğitim-öğretim yapabilmekten geçmektedir. Yapılan eğitim-öğretim faaliyetlerinin kalitesiz olması, ürünü (öğrenme çıktısını) olumsuz etkileyecek ve bunun sonucunda istenilen etkili öğrenme durumu gerçekleşmeyecektir. Etkili ve anlamlı bir öğretimin yapılabilmesi, öncelikle öğretilecek konu veya konuların öğretmen tarafından doğru ve eksiksiz bir şekilde bilinmesine bağlıdır. Bu anlamda, öğretimi gerçekleştirecek olan öğretmenlerin yeterli konu

¹ Yrd. Doç. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, guyanik@kastamonu.edu.tr

alanı bilgisine sahip olmaları gerekmektedir. Alanını iyi bilen bir öğretmen neyi, nasıl öğreteceğini de bilir, iyi bilmeyen öğretmen de yeteri kadar öğretmez. Dolayısıyla güçlü bir alan bilgisi, öğretmenlerin sahip olması beklenen özelliklerden biridir (Kahyaoğlu ve Yavuzer, 2004).

Profesyonel meslek hayatlarından önce sınıf öğretmeni adaylarının da fen bilimleri konularına ilişkin eksik ya da yanlış bilgileri, öğretmen olduklarında fen bilimleri öğretiminde kendilerini yetersiz hissetmelerine neden olabilir. Bu anlamda, öğrenme-öğretme sürecinde sınıf öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının fen bilimlerine ilişkin konu alanı temel bilgilerinin son derece önemli olduğu söylenebilir. Çünkü öğretmenlerin öğrettikleri fen bilgisi içeriğini tam anlamamaları ve bu konularda kendilerince uygun olduğunu düşündükleri çelişkili kavramlara sahip olmaları, öğrencilerin sahip olduğu kavramların büyük bir boyutunu açıklamaktadır (Pardo ve Portoles, 1995).

Öğretmenlik, eğitim örgütlerindeki bir konumu ve o konunun öngördüğü davranışlar setini oluşturan, konunun statü, görev ve ilişkilerini ifade eden bir kavramdır (Üstüner, 2006). Yılmaz (1996), öğretmenliğin dinamik bir meslek olduğunu ve öğretmenin kendini yetiştirmesini, kurumların kazandırdıkları ile bütün meslek yaşamı boyunca yetinmemesi gerektiğini ifade etmiştir. Bu anlamda, öğretmenlerin sürekli bilgi düzeylerini güncellemeleri ve kendilerini sürekli yenilemeleri gerekmektedir. Bunun için de öncelikle buldukları alanda yeterli bilgi ve başarı düzeyine sahip olup, gerekli yeterlikleri sağlamalıdır. Yeterlik, mesleki yönden bir mesleğin başarılı bir biçimde yerine getirilmesi için sahip olunması gereken bilgi, beceri ve tutumları ifade etmektedir (Şişman, 2000). Öğretmenlik mesleği özel uzmanlık bilgi ve becerisi gerektiren bir meslek olarak kabul edildiğine göre, bu mesleğe giren insanların, mesleğin gereklerini tam olarak yerine getirebilmeleri için bir takım yeterliklere sahip olmaları gerekir (Kahyaoğlu ve Yavuzer, 2004).

Türkiye’de öğretmenlerin sahip olmaları gereken yeterlikler ve özellikler daima tartışma konusu olmaktadır. MEB ve YÖK ortak çalışmaları sonucu eskiden beri tartışılan öğretmen yeterlik alanları ile ilgili bazı ölçütler belirlemiştir (YÖK/Dünya Bankası, 1998). Bu ölçütlere göre, öğretmenler geniş bir dünya görüşüne ve genel kültüre sahip olmalı, öğreteceği konu alanını iyi bilmeli ve öğretme-öğrenme sürecine ilişkin yeterli bilgi ve becerilere sahip olmalıdırlar. Konu alanı bilgisine sahip bir öğretmen; alanın öğretim programının öngördüğü temel ilke, kavram, yasa ve kuramlara ilişkin bilgi düzeyinin ötesinde bir birikime sahiptir (YÖK/Dünya Bankası, 1998). Her sınıf öğretmeni, ilkökul üçüncü ve dördüncü sınıfta fen bilimleri dersi ile ilgili konuları öğretmekle yükümlüdür. Bu bakımdan, sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmeni adayları ilkökul düzeyinde fen bilimleri ile ilgili ünitelerde yer alan konuları tam olarak bilmek ve bu alanda yeterli alan bilgisine sahip olmak durumundadırlar.

Konu ile ilgili literatürde, öğretmen adaylarının yeterli alan bilgisine sahip olup olmadıklarını belirlemeye yönelik araştırmalar (Bayram, Sökmen ve Savcı, 1997; Birinci-Konur ve Ayas, 2008; Birinci-Konur ve Ayas, 2010; Demircioğlu, Demircioğlu ve Ayas, 2004; Kaptan ve Korkmaz, 2001; Korkmaz, 2000; Schoon ve Boone, 1998; Schulte, 2001; Şimşek, 2001; Tekkaya, Çapa ve Yılmaz, 2000; Trundle, 1999) bulunmaktadır. Bu araştırmalarda elde edilen sonuçlar, öğretmen adaylarının profesyonel öğretmenlik sürecine başlamadan önce yeterli alan bilgisine sahip olmadıkları yönündedir. Bu durum, öğretmen adaylarının lisans eğitimleri sürecinde iyi eğitilmemelerinden de kaynaklanmış olabilir. Bu anlamda, öğretmen adaylarına lisans eğitimleri boyunca verilecek eğitimin önemi ortaya çıkmaktadır.

Lisans eğitimleri sürecinde konuları etkili ve anlamlı öğrenen öğretmen adayları, öğretmenlik hayatına başladıklarında mesleklerinde yeterli konu alanı bilgisine sahip olacaklardır. Bu sayede, onların yetiştirecekleri öğrenciler de doğru bilgilerle donatılacak ve gelecek nesillerin eğitim-öğretim hayatlarında daha başarılı olmaları sağlanacaktır. Bu anlamda, gelecek nesilleri yetiştirecek olan sınıf öğretmeni adaylarının ilkökul düzeyinde fen bilimleri konularındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi ve ortaya çıkacak sonuçlara göre öğretmen eğitimi konusunda plan ve programlar yapılmasının önemli olduğu

düşünülmektedir. Buradan hareketle bu çalışmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının ilkökul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi ünitelerine ilişkin bilgi düzeylerini incelemektir. Bu amaçla aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır;

1. Farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının ilkökul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi ünitelerine ilişkin bilgi düzeyleri nasıldır?
2. Sınıf öğretmeni adaylarının sınıf düzeyi değişkenine göre ilkökul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi ünitelerine ilişkin bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı ve verilerin toplanması ile verilerin analizinde kullanılan araçlara ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma tarama modelindedir. Tarama araştırmaları, bir konuya ya da olaya ilişkin katılımcıların görüşlerinin ya da ilgi, beceri, yetenek, tutum vb. özelliklerinin belirlendiği genellikle diğer araştırmalara göre görece daha büyük örneklem üzerinde yapılan araştırmalara denir (Fraenkel ve Wallen, 2006).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2015-2016 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği lisans programında öğrenim gören 411 öğretmen adayından oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının 82'si birinci sınıf, 117'si ikinci sınıf, 114'ü üçüncü sınıf ve 98'i dördüncü sınıf düzeyinde öğrenim görmektedir. Araştırmanın çalışma grubuna ilişkin betimsel istatistikler Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Çalışma Grubuna İlişkin Betimsel İstatistikler

Sınıf Düzeyi	N	%
Birinci Sınıf	82	20
İkinci Sınıf	117	28,5
Üçüncü Sınıf	114	27,7
Dördüncü Sınıf	98	23,8
Toplam	411	100

Tablo 1'de görüldüğü üzere, çalışma grubunu oluşturan sınıf öğretmeni adaylarının %20'si birinci sınıf, %28,5'i ikinci sınıf, %27,7'si üçüncü sınıf ve %23,8'i dördüncü sınıf düzeyinde öğrenim görmektedir.

Verilerin Toplanması

Bu araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının ilkökul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi ünitelerine ilişkin bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, sınıf öğretmeni adaylarının ilkökul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi Vücudumuz Bilmecesini Çözelim, Maddeyi Tanıyalım ve Kuvvet ve Hareket ünitelerine ilişkin bilgi düzeyleri incelenmiştir. Öğretmen adaylarının belirtilen ünitelere ilişkin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla Uyanık (2014) tarafından geliştirilen *Vücudumuz Bilmecesini Çözelim Ünitesi Başarı Testi*, *Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi*, *Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi* kullanılmıştır.

Vücudumuz bilmecesini çözelim ünitesi başarı testi, çoktan seçmeli 23 sorudan oluşmaktadır. Başarı testinin KR-20 güvenilirlik değeri 0.82, toplam ayırt ediciliği 0.50 ve toplam güçlük değeri de 0.51 olarak hesaplanmıştır. Testin kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla alanında uzman öğretim üyelerinin görüşlerinden yararlanılmıştır. 23 sorudan oluşan başarı testinde her doğru cevap "1" puan ve her yanlış cevap "0" (sıfır) puan olarak

değerlendirilmiştir. Bu şekilde testten alınabilecek en düşük puan "0" (sıfır) ve en yüksek puan "23" olarak belirlenmiştir.

Maddeyi tanıyalım ünitesi başarı testi toplam 28 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Başarı testinin KR-20 güvenilirlik değeri 0.78, toplam ayırt ediciliği 0.48 ve toplam güçlük değeri de 0.51 olarak hesaplanmıştır. Testin kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla uzman görüşleri alınmıştır. 28 sorunun yer aldığı testte her doğru cevap "1" puan ve her yanlış cevap "0" (sıfır) puan olarak değerlendirilmiştir. Bu şekilde testten alınabilecek en yüksek puan "28" ve en düşük puan "0" olarak belirlenmiştir.

Kuvvet ve hareket ünitesi başarı testi çoktan seçmeli 20 sorudan oluşmaktadır. Testin kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla uzman görüşlerinden yararlanılmıştır. Başarı testinin KR-20 güvenilirlik değeri 0.83, toplam ayırt ediciliği 0.51 ve toplam güçlük değeri de 0.54 olarak hesaplanmıştır. 20 sorudan oluşan başarı testinde her doğru cevap "1" puan ve her yanlış cevap "0" (sıfır) puan olarak değerlendirilmiştir. Bu şekilde testten alınabilecek en düşük puan "0" (sıfır) ve en yüksek puan "20" olarak belirlenmiştir.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 21.0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Elde edilen veriler tek yönlü ANOVA ve çoklu karşılaştırma testlerinden Tamhane's T2 testi kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan homojenlik testi sonucu, grupların varyansları homojen özellik göstermediğinden dolayı Tamhane's T2 testi kullanılmıştır. Bulgular $p < .05$ anlamlılık düzeyinde test edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde araştırma sürecinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının ilkökul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi ünitelerine ilişkin bilgi düzeyleri, kullanılan başarı testleri ile belirlenmiştir. Sınıf düzeylerine göre başarı testlerinden elde edilen sonuçlara ilişkin bulgular Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2. Farklı Sınıf Düzeylerinde Öğrenim Gören Sınıf Öğretmeni Adaylarının İlkokul Dördüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersi Ünitelerine İlişkin Bilgi Düzeyleri

Sınıf Düzeyi	Ünite	N	\bar{X}	SS.
Birinci Sınıf	Ü1	82	15,98	1,36
	Ü2	82	21,58	2,31
	Ü3	82	14,21	1,31
Sınıf Düzeyi	Ünite	N	\bar{X}	SS.
İkinci Sınıf	Ü1	117	16,31	1,35
	Ü2	117	21,03	2,58
	Ü3	117	13,94	1,24
Sınıf Düzeyi	Ünite	N	\bar{X}	SS.
Üçüncü Sınıf	Ü1	114	20,38	1,63
	Ü2	114	23,72	1,94
	Ü3	114	16,88	1,13
Sınıf Düzeyi	Ünite	N	\bar{X}	SS.
Dördüncü Sınıf	Ü1	98	20,04	1,14
	Ü2	98	23,34	2,21
	Ü3	98	16,57	1,87

Ü1=Vücudumuz Bilmecesini Çözelim Ünitesi

Ü2=Maddeyi Tanıyalım Ünitesi

Ü3=Kuvvet ve Hareket Ünitesi

Tablo 2’de, birinci sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının, *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanının $\bar{x} = 15,98$, *Maddeyi Tanıyalım* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanının $\bar{x} = 21,58$, *Kuvvet ve Hareket* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanının $\bar{x} = 14,21$ olduğu görülmektedir.

İkinci sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının, *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanı $\bar{x} = 16,31$, *Maddeyi Tanıyalım* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanı $\bar{x} = 21,03$, *Kuvvet ve Hareket* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanı $\bar{x} = 13,94$ olarak belirlenmiştir.

Üçüncü sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının, *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanı $\bar{x} = 20,38$, *Maddeyi Tanıyalım* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanı $\bar{x} = 23,72$, *Kuvvet ve Hareket* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanı $\bar{x} = 16,88$ olarak hesaplanmıştır.

Dördüncü sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının, *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanının $\bar{x} = 20,04$, *Maddeyi Tanıyalım* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanının $\bar{x} = 23,34$, *Kuvvet ve Hareket* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanının $\bar{x} = 16,57$ olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2’de yer alan bulgular incelendiğinde, birinci ve ikinci sınıftaki öğretmen adaylarının *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim*, *Maddeyi Tanıyalım* ve *Kuvvet ve Hareket* ünitelerine ilişkin bilgi düzeylerinin üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının belirtilen ünitelere ilişkin bilgi düzeylerinin benzer düzeyde olduğu söylenebilir.

İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Sınıf öğretmeni adaylarının sınıf düzeyi değişkenine göre ilkökul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi ünitelerine ilişkin bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Farklı sınıf düzeylerindeki öğretmen adaylarının *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim Ünitesi* başarı testi puanlarına ilişkin ANOVA analizi sonuçları Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3. Farklı Sınıf Düzeylerindeki Öğretmen Adaylarının *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim Ünitesi* Başarı Testi Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	1691.418	3	563.806			
Gruplar İçi	793.141	407	1.949	289.317	.000*	4-1, 4-2, 3-1, 3-2
Toplam	2484.560	410				

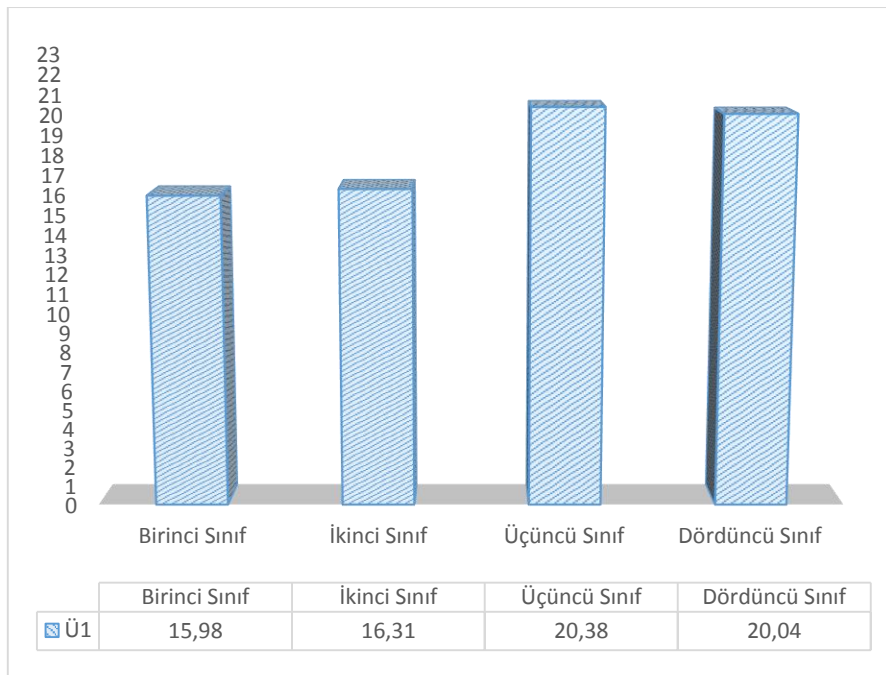
1=Birinci Sınıf, 2=İkinci Sınıf, 3=Üçüncü Sınıf, 4=Dördüncü Sınıf

Tablo 3’de görüldüğü üzere, sınıf öğretmenliği lisans programında farklı sınıf düzeylerinde öğrenim görmekte olana öğretmen adaylarının, *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim* ünitesi başarı testi ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir, $F(3, 407) = 289.317$, $p < .05$.

Sınıflar arasındaki farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Tamhane’s T2 testinin sonuçlarına göre, dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarıyla ($\bar{x} = 20,04$); birinci ($\bar{x} = 15,98$) ve ikinci ($\bar{x} = 16,31$) sınıftaki öğretmen adayları arasında dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir.

Bununla birlikte, üçüncü sınıftaki öğretmen adaylarıyla ($\bar{x} = 20,38$), birinci ($\bar{x} = 15,98$) ve ikinci ($\bar{x} = 16,31$) sınıftaki öğretmen adayları arasında üçüncü sınıftaki öğretmen adaylarının lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Birinci ve ikinci sınıftaki öğretmen adaylarının *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Aynı şekilde, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim* ünitesine ilişkin bilgi düzeyleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Farklı sınıf düzeylerindeki öğretmen adaylarının, *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim* ünitesi (Ü1) başarı testi ortalama puanlarına ilişkin sütun grafik, Grafik 1'de görülmektedir.



Grafik 1. Farklı sınıf düzeylerindeki öğretmen adaylarının vücutumuz bilmecesini çözelim ünitesi başarı testi ortalama puanları

Grafik 1 incelendiğinde, birinci ve ikinci sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim* ünitesine ilişkin bilgi düzeylerinin hemen hemen denk olduğu söylenebilir. Üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının ortalama puanlarının, birinci ve ikinci sınıftaki öğretmen adaylarının puanlarına göre oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Buna ek olarak, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim* ünitesine ilişkin bilgi düzeylerinin benzer olduğu söylenebilir.

Farklı sınıf düzeylerindeki öğretmen adaylarının *Maddeyi Tanıyalım Ünitesi* başarı testi ortalama puanlarına ilişkin ANOVA analizi sonuçları Tablo 4'de yer almaktadır.

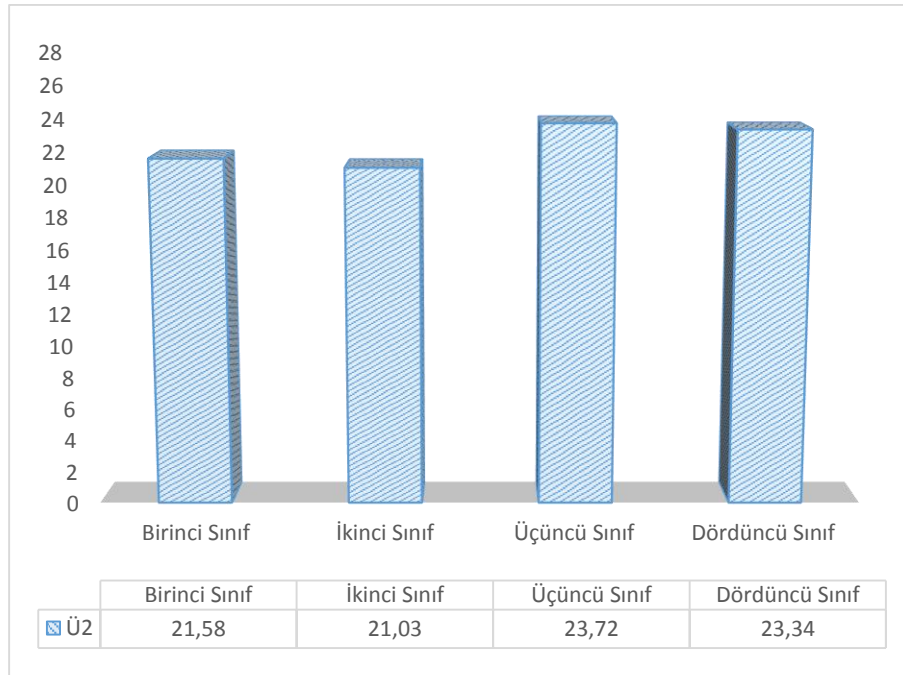
Tablo 4. Farklı Sınıf Düzeylerindeki Öğretmen Adaylarının Maddeyi Tanıyalım Ünitesi Başarı Testi Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	560.866	3	186.955			
Gruplar İçi	2114.540	407	5.195	35.985	.000*	4-1, 4-2,
Toplam	2675.406	410				3-1, 3-2

Tablo 3'e göre, sınıf öğretmenliği lisans programında farklı sınıf düzeylerinde öğrenim görmekte olana öğretmen adaylarının, *Maddeyi Tanıyalım* ünitesi başarı testi ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir, $F(3, 407) = 35.985, p < .05$.

Sınıflar arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Tamhane's T2 testinin sonuçlarına göre, dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarıyla ($\bar{x} = 23,34$); birinci ($\bar{x} = 21,58$) ve ikinci ($\bar{x} = 21,03$) sınıftaki öğretmen adayları arasında dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, üçüncü sınıftaki öğretmen adaylarıyla ($\bar{x} = 23,72$), birinci ($\bar{x} = 21,58$) ve ikinci ($\bar{x} = 21,03$) sınıftaki öğretmen adayları arasında üçüncü sınıftaki öğretmen adaylarının lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Birinci ve ikinci sınıftaki öğretmen adaylarının *Maddeyi Tanıyalım* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Aynı şekilde, üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının *Maddeyi Tanıyalım* ünitesine ilişkin bilgi düzeyleri arasındaki farkın da anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Farklı sınıf düzeylerindeki öğretmen adaylarının, *Maddeyi Tanıyalım* ünitesi (Ü2) başarı testi ortalama puanlarına ilişkin sütun grafik, Grafik 2'de görülmektedir.



Grafik 2. Farklı sınıf düzeylerindeki öğretmen adaylarının maddeyi tanıyalım ünitesi başarı testi ortalama puanları

Grafik 2 incelendiğinde, birinci ve ikinci sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının *Maddeyi Tanıyalım* ünitesine ilişkin bilgi düzeylerinin hemen hemen denk olduğu söylenebilir. Üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının ortalama puanlarının, birinci ve ikinci sınıftaki öğretmen adaylarının puanlarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna ek olarak, üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının *Maddeyi Tanıyalım* ünitesine ilişkin bilgi düzeylerinin benzer olduğu söylenebilir.

Farklı sınıf düzeylerindeki öğretmen adaylarının *Kuvvet ve Hareket* ünitesi başarı testi ortalama puanlarına ilişkin ANOVA analizi sonuçları Tablo 5'de yer almaktadır.

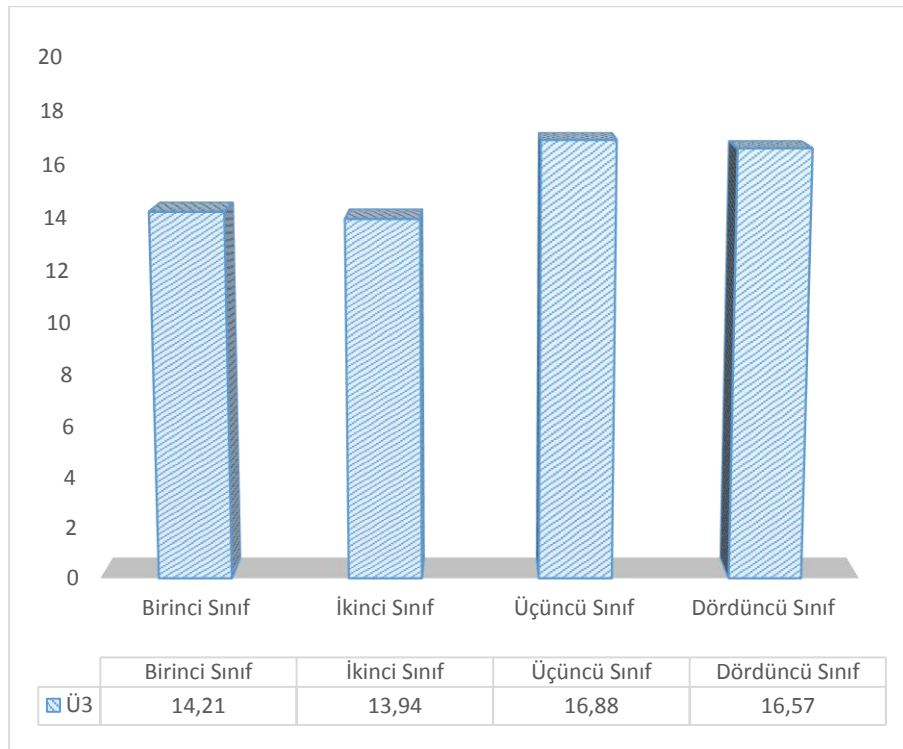
Tablo 5. Farklı Sınıf Düzeylerindeki Öğretmen Adaylarının Kuvvet ve Hareket Ünitesi Başarı Testi Puanlarına İlişkin ANOVA Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	749.142	3	249.714			
Gruplar İçi	806.148	407	1.981	126.073	.000*	4-1, 4-2, 3-1, 3-2
Toplam	1555.290	410				

Tablo 3’de, sınıf öğretmenliği lisans programında farklı sınıf düzeylerinde öğrenim görmekte olana öğretmen adaylarının, *Kuvvet ve Hareket* ünitesi başarı testi ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir, $F(3, 407) = 126.073$, $p < .05$.

Sınıflar arasındaki farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Tamhane’s T2 testinin sonuçlarına göre, dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarıyla ($\bar{x} = 16,57$); birinci ($\bar{x} = 14,21$) ve ikinci ($\bar{x} = 13,94$) sınıftaki öğretmen adayları arasında dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, üçüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarıyla ($\bar{x} = 16,88$), birinci ($\bar{x} = 14,21$) ve ikinci ($\bar{x} = 13,94$) sınıftaki öğretmen adayları arasında üçüncü sınıftaki öğretmen adaylarının lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Birinci ve ikinci sınıftaki öğretmen adaylarının ise *Kuvvet ve Hareket* ünitesine ilişkin başarı testi ortalama puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Aynı şekilde, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının *Kuvvet ve Hareket* ünitesine ilişkin bilgi düzeylerinin benzer olduğu belirlenmiştir. Farklı sınıf düzeylerindeki öğretmen adaylarının, *Kuvvet ve Hareket* ünitesi (Ü3) başarı testi ortalama puanlarına ilişkin sütun grafik, Grafik 3’de görülmektedir.



Grafik 3. Farklı sınıf düzeylerindeki öğretmen adaylarının kuvvet ve hareket ünitesi başarı testi ortalama puanları

Grafik 3 incelendiğinde, birinci ve ikinci sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının *Kuvvet ve Hareket* ünitesine ilişkin bilgi düzeylerinin hemen hemen denk olduğu söylenebilir. Üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının ortalama puanlarının, birinci

ve ikinci sınıftaki öğretmen adaylarının puanlarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının *Kuvvet ve Hareket* ünitesine ilişkin bilgi düzeylerinin benzer olduğu söylenebilir.

TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, farklı sınıf düzeylerinde öğrenim göre sınıf öğretmeni adaylarının ilkökul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi ünitelerine ilişkin bilgi düzeyleri incelenmiştir. Bu kapsamda, sınıf öğretmeni adaylarının ilkökul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim*, *Maddeyi Tanıyalım* ve *Kuvvet ve Hareket* ünitelerindeki bilgi düzeyleri belirlenmiştir. Farklı sınıf düzeylerindeki sınıf öğretmeni adaylarının *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim* ünitesine ilişkin başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Yapılan ANOVA sonucuna göre öğretmen adaylarının başarı testi ortalama puanları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir $F(3, 407)=289.317, p<.05$.

Belirlenen bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu ortaya çıkarmak amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden Tamhane's T2 testi kullanılmıştır. Buna göre, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının başarı testi ortalama puanlarıyla, birinci ve ikinci sınıftaki öğretmen adayların ortalama puanları arasında, üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim* ünitesine ilişkin bilgi düzeylerinin daha yüksek çıkması, lisans eğitimi sürecinde üçüncü sınıfın güz döneminde görülen Fen ve Teknoloji Öğretimi I dersinden kaynaklanmış olabilir. Çünkü söz konusu derste, öğretmen adaylarına ilkökul düzeyinde temel fen konularına ilişkin bilgiler verilmektedir. Bu sayede, üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının bu konulara ilişkin bilgi düzeyleri yükselmiş olabilir.

Farklı sınıf düzeylerindeki sınıf öğretmeni adaylarının *Maddeyi Tanıyalım* ünitesine ilişkin başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Yapılan ANOVA sonucuna göre öğretmen adaylarının başarı testi ortalama puanları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir $F(3, 407)=35.985, p<.05$.

Belirlenen bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu ortaya çıkarmak amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden Tamhane's T2 testi kullanılmıştır. Buna göre, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının başarı testleri ortalama puanlarıyla, birinci ve ikinci sınıftaki öğretmen adayların ortalama puanları arasında, üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının *Maddeyi Tanıyalım* ünitesine ilişkin bilgi düzeylerinin daha yüksek çıkması, lisans eğitimi sürecinde üçüncü sınıfın güz döneminde görülen Fen ve Teknoloji Öğretimi I dersinden kaynaklanmış olabilir. Çünkü söz konusu derste, öğretmen adaylarına ilkökul düzeyinde temel fen konularına ilişkin bilgiler verilmektedir. Bu durum, üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının bu konulara ilişkin bilgi düzeylerinin yüksek çıkmasını sağlamış olabilir.

Farklı sınıf düzeylerindeki sınıf öğretmeni adaylarının *Kuvvet ve Hareket* ünitesine ilişkin başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Yapılan ANOVA sonucuna göre öğretmen adaylarının başarı testi ortalama puanları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir $F(3, 407)=126.073, p<.05$.

Belirlenen bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu ortaya çıkarmak amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden Tamhane's T2 testi kullanılmıştır. Buna göre, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının başarı testleri ortalama puanlarıyla, birinci ve ikinci sınıftaki öğretmen adayların ortalama puanları arasında, üçüncü ve dördüncü

sınıftaki öğretmen adaylarının lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının *Kuvvet ve Hareket* ünitesine ilişkin bilgi düzeylerinin daha yüksek çıkması, lisans eğitimi sürecinde üçüncü sınıfın güz döneminde görülen Fen ve Teknoloji Öğretimi I dersinden kaynaklanmış olabilir. Çünkü söz konusu derste, öğretmen adaylarına ilkökul düzeyinde temel fen konularına ilişkin bilgiler verilmektedir. Bu sayede, üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının bu konulara ilişkin bilgi düzeyleri yükselmiş olabilir.

Elde edilen bu sonuçlara göre, birinci ve ikinci sınıftaki sınıf öğretmeni adaylarının her üç üniteye ilişkin bilgi düzeylerinin benzer seviyede olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının belirtilen ünitelere ilişkin bilgi düzeylerinin birbirine yakın olduğu görülmüştür. Yine bu sonuçlara göre, üçüncü ve dördüncü sınıf düzeyinde öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının belirtilen ünitelere ilişkin bilgi düzeylerinin, birinci ve ikinci sınıftaki öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Sınıf öğretmeni adayları, lisans programında birinci sınıfta Genel Biyoloji ve Temel Kimya, ikinci sınıfta da Genel Fizik ve Fen Bilgisi Laboratuvarı I-II gibi fen konularını içeren dersleri almaktadırlar. Fakat buna rağmen birinci ve ikinci sınıftaki sınıf öğretmeni adaylarının ilkökul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi ünitelerine ilişkin bilgi düzeyleri yetersiz görünmektedir. Bu sonuç, Kahyaoğlu ve Yavuzer (2004)'in araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Programda, Genel Biyoloji, Genel Fizik ve Genel Kimya derslerinin teorik olarak görünmesi ve ders içeriğinin haftada 2 saate uygun olarak planlanmış olması, bu nedenle de bu derslerde uygulama gerektiren fen konuları deneylerinin yapılamaması, yetersizliğin bazı nedenleri olarak düşünülebilir. Bu tür sayısal içerikli derslerde, sınıf öğretmenliği lisans programında öğrenim gören öğrencilerin başarı düzeyleri genel olarak düşük olmaktadır. Sınıf öğretmeni adayları profesyonel meslek hayatlarına başladıklarında ilkökul öğrencilerine Fizik, Kimya ve Biyoloji konularında derinlemesine bilgi vermeyeceklerdir. Bu anlamda, sınıf öğretmenliği lisans programında belirtilen bu derslerin içeriğinin, ilkökul düzeyine indirgenmesinin gerektiği düşünülmektedir. Bu sayede, sınıf öğretmeni adayları için bu dersler daha faydalı ve uygulanabilir hale gelecektir. Lisans eğitimleri sürecinde gereken fen konularını etkili ve anlamlı bir şekilde öğrenen öğretmen adayları, öğretmenlik hayatına başladıklarında öğrendikleri bilgileri öğrencilerine doğru bir şekilde aktarabileceklerdir.

Bu araştırmada kullanılan *vücutumuz bilmecesini çözelim ünitesi başarı testi* 23 sorudan, *maddeyi tanıyalım ünitesi başarı testi* 28 sorudan ve *kuvvet ve hareket ünitesi başarı testi* 20 sorudan oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının bu başarı testlerinden aldıkları puanlar incelendiğinde, çok sayıda öğretmen adayının testlerde yer alan soruların yarısına yakını yanlış cevapladıkları tespit edilmiştir. En çok hata yapılan konuların; *vücutumuzdaki kemik çeşitleri, eklem çeşitleri, diyaframın hareketleri, kalp atışı-nabız/tansiyon, alet/malzeme, karışımları ayırıştırma yöntemleri, ısı/sıcaklık, ısı alış-verişi, ağırlık/yoğunluk, karışım/çözelti, güç/kuvvet ve itme-çekme kuvveti* olduğu görülmüştür. Belirlenen bu konularda en fazla hatayı, birinci ve ikinci sınıf düzeyindeki sınıf öğretmeni adaylarının yaptıkları belirlenmiştir. Üçüncü ve dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının bu konularda daha başarılı oldukları görülmüştür. Birinci-Konur ve Ayas (2008); Demircioğlu, Demircioğlu ve Ayas (2004); Kahyaoğlu ve Yavuzer (2004); Kaptan ve Korkmaz (2001); Korkmaz (2000); Schulte, (2001); Şimşek (2001); Tekkaya, Çapa ve Yılmaz (2000) Uyanık (2015), araştırmalarında öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde yeterli konu alanı bilgilerine sahip olmadıklarını belirlemişlerdir. Bu araştırmada elde edilen sonuçlar bir boyutuyla bu sonuçları destekler niteliktedir.

Araştırmanın sonucunda, özellikle birinci ve ikinci sınıf düzeyindeki sınıf öğretmeni adaylarının ilkökul dördüncü sınıf fen bilimleri dersi *Vücutumuz Bilmecesini Çözelim, Maddeyi Tanıyalım* ve *Kuvvet ve Hareket* üniteleri ile ilgili yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları hatta bazı konularda ciddi hatalar yaptıkları görülmüştür. Fen bilimleri öğretimi için temel olan fen

kavramları, ilköğretim üçüncü ve dördüncü sınıftan başlayarak hemen hemen her öğrenim seviyesinde biraz daha genişletilerek ele alınmaktadır. Fakat buna rağmen öğrencilerin bu kavramlarla ilgili hatalar yapması dikkat çekmektedir (Demircioğlu vd., 2004). Bu anlamda, derslerde öğretim yapılırken etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlayacak yöntemlerin seçilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda buluş yoluyla öğrenme yöntemi, araştırma-incelemeye dayalı fen öğretimi, tahmin-gözlem-açıklama stratejisi (TGA), laboratuvar etkinlikleri, dönüşümsel öğrenme, yaparak-yaşayarak öğrenme, işbirlikçi öğrenme vb. öğrenci merkezli öğretim yöntem ve tekniklerinin, etkili ve kalıcı fen öğretiminin sağlanmasında etkili olduğu yapılan araştırmalarla kanıtlanmıştır (Akamca ve Hamurcu, 2009; Bozdoğan, Taşdemir ve Demirbaş, 2006; Çimen ve Yılmaz, 2014; Eilks, 2005; Stainer, Stromwall, Brzuzy, ve Gerdes, 1999; Uyanık, 2014; Ünal ve Ergin, 2006).

Yükseköğretimin amaçlarından biri, öğrencilerin mesleki yönelimleri doğrultusunda ihtiyaç duyacakları konuları daha iyi öğrenmelerini sağlamak olmasına rağmen bu çalışmadan elde edilen sonuç bu amacı desteklememektedir. Araştırmada en yüksek başarı ortalamasını elde eden üçüncü sınıftaki öğretmen adaylarının dahi ilkokul dördüncü sınıf fen konularına ilişkin önemli bilgi eksikliklerinin olduğu tespit edilmiştir. Eğitim fakültelerinin lisans programlarında gerçekleştirilecek etkili bir öğretmen eğitimi, temel kavramların daha doğru ve kalıcı olarak öğrenilmesini sağlayacaktır. Lisans eğitimi sürecinde özellikle soyut kavramların öğretiminde, öğrencilerin aktif olarak katıldığı ve yaparak-yaşayarak daha kolay öğrendiği etkinliklere daha fazla ağırlık verilmelidir.

Öğretmen eğitimi programlarında yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir eğitim-öğretim anlayışının benimsenmesi hem aday öğretmenlerin hem de ileride öğretim yapacakları öğrencilerin temel fen konularını anlamlı bir şekilde öğrenmeleri açısından oldukça önemlidir. Eğitim-öğretim çağında ilkokulun önemi büyüktür. Öğrencilerin akademik hayatı boyunca karşılaşacakları kavramların temeli büyük ölçüde ilkokulda atılmaktadır. Bu nedenle eğitim fakültelerinde sınıf öğretmenliği eğitimine daha fazla önem verilmelidir (Uyanık, 2015). Sınıf öğretmenlerinin temel fen konularına ilişkin doğru ve geçerli bilgilere sahip olmaları, meslek hayatları boyunca yetiştirecekleri öğrencilerinin de bu konuları doğru öğrenmelerini sağlayacaktır. Bu anlamda, üniversitelerin eğitim fakültelerinde doğru ve derinlemesine kavramayı sağlayan yöntemlerle sınıf öğretmenlerinin iyi yetiştirilmesinin bir gereklilik olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akamca-Özyılmaz, G. ve Hamurcu, H. (2009). Analogiler, kavram karikatürleri ve tahmin-gözlem-açıklama teknikleriyle desteklenmiş fen ve teknoloji eğitimi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 4(4), 1186-1206.
- Bayram, H., Sökmen, N. ve Savcı, H. (1997). Temel fen kavramlarının anlaşılma düzeyinin saptanması. *Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Dergisi*, 89-90.
- Birinci-Konur, K. ve Ayas, A. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının bazı kimya kavramlarını anlama seviyeleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 83-90.
- Birinci-Konur, K. ve Ayas, A. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının gazlarda sıcaklık-hacim-basınç ilişkisini anlama seviyeleri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(3), 128-142.
- Bozdoğan, A. E., Taşdemir, A. ve Demirbaş, M. (2006). Fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11), 23-36.
- Çimen, O. ve Yılmaz, M. (2014). Dönüşümsel öğrenme kuramına dayalı çevre eğitiminin biyoloji öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik algılarına etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 339-359.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G. ve Ayas, A. (2004). Sınıf öğretmeni adaylarının bazı temel kimya kavramlarını anlama düzeyleri ve karşılaşılan yanlışlar. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 29-49.
- Eilks, I. (2005). Experiences and reflections about teaching atomic structure in a jigsaw classroom in lower secondary school chemistry lessons. *Journal of Chemical Education*, 82(2), 313-319.
- Fraenkel, J. R. & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education*. (6. Baskı). New York: McGraw-Hill International Edition.
- Kahyaoğlu, H. ve Yavuzer, Y. (2004). Öğretmen adaylarının ilköğretim 5.sınıf fen bilgisi dersindeki ünitelere ilişkin bilgi düzeyleri. *İlköğretim Online*, 3(2), 26-34.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001), Hizmet öncesi sınıf öğretmenlerinin fen eğitiminde ısı ve sıcaklıkla ilgili kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 59-65.
- Korkmaz, H. (2000), Fen öğretiminde araç-gereç kullanımı ve laboratuvar uygulamaları açısından öğretmen yeterlikleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 242-252.
- Pardo, J. Q., & Portoles, J. J. S. (1995). Students and teachers miasapplication of Lei Chatelier's principle: Implication for the teaching of chemical equilibrium. *Journal of Research in Science Teaching*. 32(9), 939-957.
- Schoon, J. K., & Boone, J. W. (1998). Self-efficacy and alternative conceptions of science of elementary teachers. *Science Education*, 83, 553-568.
- Schulte, P. L. (2001). *Preservice elementary teachers' alternative conceptions in science and attitudes toward teaching science*. (Unpublished Doctoral Thesis). University of New Orleans, New Orleans.
- Stainer, S., Stromwall, L. K., Brzuzy, S., & Gerdes, K. (1999). Using cooperative learning strategies in social work education. *Journal of Social Work Education*, p.35.
- Şimşek, S. (2001). Öğretmen adaylarının bazı temel fen bilgisi kavramları hakkındaki yeterlikleri. *Eğitim Araştırmaları*, 3(4), 104-109.
- Şişman, M. (2000). *Öğretmenliğe Giriş*. 2. Baskı, Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Tekkaya, C., Çapa, Y. ve Yılmaz, Ö. (2000). Biyoloji öğretmen adaylarının genel biyoloji konularındaki kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 140-147.
- Trundle, K. C. (1999). *Elementary preservice teachers' conceptual understandings of the cause of moon phases*. (Unpublished Doctoral Thesis). The University of Tennessee, Knoxville.

- Uyanık, G. (2014). *İlkokul dördüncü sınıf fen ve teknoloji dersinde kavramsal değişim yaklaşımının etkililiğinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uyanık, G. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının temel kimya kavramlarına ilişkin başarı düzeylerinin belirlenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 4(4), 18-28.
- Ünal, G. ve Ergin, Ö. (2006). Buluş yoluyla fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına öğrenme yaklaşımlarına ve tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1), 36-52.
- Üstüner, M. (2006). Öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 45, 109-127.
- Yılmaz, H. (1996). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. İstanbul: Öz Eğitim Yayınları.
- YÖK/ Dünya Bankası. (1998). *Fakülte- okul işbirliği*. Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.

Examining Of the Elementary Teacher Candidates' Knowledge Levels Regarding Fourth Grade Science Course Units in Elementary School

Gökhan UYANIK

Summary

INTRODUCTION

Teaching profession a position in educational organizations and creates a set of behaviors that stipulated that position, the position status is a concept that refers to the tasks and relationships. Teachers constantly update their knowledge and they must constantly updating themselves. For this, firstly it has a sufficient level of success in the field of knowledge and they should provide the necessary competence. Competence, knowledge must-have for a successful fulfillment of the professional aspects of a profession refers to skills and attitudes. The teaching profession, according to considered to be a profession that requires specialist knowledge and skills of the people who enter this profession to be able to fully meet the requirements of their profession, they must have some competence. Teachers must have an extensive world and culture in general, should know better to teach the subject field, and must have the knowledge and skills related to the teaching-learning process. What a teacher knows the area well, also he knows how to teach well enough. Therefore, a strong knowledge of the area, having been one of the features expected of teachers. Each elementary teacher is obliged to teach courses related science in third and fourth grade primary school. In this regard the elementary teachers at primary school science related units to know exactly where the issues should possess sufficient knowledge of the field in this area. Elementary teacher candidates of science topics related to missing or incorrect knowledge of themselves can cause them to feel inadequate for teaching. In this sense, the teaching-learning process in the elementary teachers' basic knowledge of the subject area related to science, said that it is extremely important. Hence, the purpose of this research is to examine the elementary teacher candidates' knowledge levels regarding the elementary school fourth grade science course units. For this aim is to answer the following sub-problems;

1. How is the knowledge levels of elementary teacher candidates at different grade levels related to primary school fourth grade science course units?
2. Is there a significant difference between according to the grade level, the knowledge levels related to science course units of elementary teacher candidates?

METHOD

This research is designed to survey model. Sample of the study consists of 411 teacher candidates who were studying in elementary teaching degree first (N=82), second (N=117), third (N=114) and fourth grade (N=98) levels. As data collection tool the achievement tests were used relating science units of elementary 4th grade developed by Uyanık (2014). The first units' achievement test (U1) was consisting of 23 questions. The tests' KR-20 reliability coefficient was calculated as 0.82. The second units' achievement test (U2) was consisting of 28 questions. The tests' KR-20 reliability coefficient was calculated as 0.78. The third units' achievement test (U3) was consisting of 20 questions. The tests' KR-20 reliability coefficient was calculated as 0.83. Data were analyzed using SPSS 21.0 statistical software package. One-

way ANOVA test was used to analyze the data. Addition to this, Tamhane's T2 test was used in order to make a multiple comparison. Results was tested the $p < .05$ level of significant.

FINDINGS

According to the findings, elementary teaching degree program students who were studying in different grade levels, indicating that there was a statistically significant difference between the achievement test scores of U1, U2 and U3. $F(3, 407)=289.317, p < .05$; $F(3, 407)=35.985, p < .05$; $F(3, 407)=126.073, p < .05$. It was determined that there was a significant difference between the achievement test scores of first, second graders and third graders in favor of third grade students. Furthermore, it was determined that there was a significant difference between the achievement test scores of first, second graders and fourth graders in favor of fourth grade students. According to average scores of achievement test, the difference between the achievement test scores of the first and second grade teacher candidates were determined not to be statistically significant. Besides the difference between the achievement test scores of the third and fourth grade teacher candidates were determined not to be statistically significant. Considering the average scores, the third and fourth graders' scores of achievement tests were higher than the first and second graders.

DISCUSSION AND RECOMMENDATIONS

At the end of the research while average achievement test scores were very close to that of the first and second grade students. Furthermore, the third graders and fourth graders' average scores of achievement tests were found to be very close and their average scores were higher than the first and second graders. The results of this research, even serious mistakes regarding the meaning of science units of elementary fourth grade, they have researched not enough about the concept of teacher candidates was perceived. These results supported some results of researches in related literature. It was determined that third and fourth grade students more successful than first and second graders about science course units' level of knowledge. This result was observed during the third year in fall semester classroom teaching degree programs science and technology instruction course, considered to be related science subjects learned in the lessons.

While teaching science subjects it is emerging that importance of will provide selecting effective and permanent methods. In this context of learning through the invention, research and investigation based science teaching, prediction-observation-explanation strategy, laboratory activities, transformational learning, doing-experiencing learning, cooperative learning and so on, student-centered teaching methods and techniques can use to be provision of effective and permanent science education. The importance of elementary education is very big in students' academic life. The basis of the science subjects they encounter during the academic life of students are largely disposed of in elementary school. Therefore, great importance should be given to the classroom teacher education. Providing accurate and in-dept understanding teaching methods emerging as a necessity to better cultivating classroom teachers in education faculties of universities.