



Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi

Neslihan Er¹, Mustafa Zafer Balbağ²

^{1, 2}Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Öz

Bu çalışmanın amacı, fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından (cinsiyet, yaş, bölüm, sınıf düzeyi, mezun olunan lise türü ve okul öncesi eğitim alma durumu) incelenmesidir. Çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, Harman ve Alat (2015) tarafından geliştirilen, "Fen ve Teknoloji Dersinde Model Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Veri toplama aracı ile elde edilen veriler SPSS paket programı yardımıyla bilgisayarda çözümlenmiş, yorumlanmış ve ulaşılan sonuçlar doğrultusunda öneriler geliştirilmiştir. Araştırmanın katılımcılarını bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi ve Sınıf Eğitimi Anabilim dalında öğrenim gören 328 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde, öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımının cinsiyet, yaş değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterdiği; bölüm, okul öncesi eğitim alıp almama durumu, mezun oldukları lise türü, sınıf düzeyi değişkenlerine göre ise anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tutum, fen eğitimi, model kullanımı, öğretmen adayı

Investigation of science and classroom teacher candidates' attitudes towards the use of models in science course in terms of some variables

Abstract

The aim of this study is to examine the attitudes of science and classroom teacher candidates towards the use of models in science course in terms of some variables (gender, age, department, grade level, graduated high school type and pre-school education). Scanning model was used in the study. In the research, "Attitude Scale towards Model Usage in Science and Technology Course" developed by Harman and Alat (2015) was used as data collection tool. The data obtained with the data collection tool were analyzed on the computer with the help of the SPSS package program, and suggestions were developed in line with the achieved results. The participants of the research are 328 prospective teachers studying at the Faculty of Education, Science and Classroom Teaching at a state university. When the results of the research are examined, there is a significant difference according to gender and age variables; there is no significant difference in terms of department, whether or not they get preschool education, the type of high school they graduate, and the grade level variables.

Keywords: Attitude, Science Education, Use of Model, Teacher Candidate

Yazarlara ait bilgiler:

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, neslihaner26@hotmail.com, ORCID No: 0000-0003-0773-3154

²Prof. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, zbalbag@ogu.edu.tr, ORCID No: 0000-0002-2328-0848

Atf için;

Er, N., & Balbağ, M. Z. (2020). Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 5 (1), 78-91.

Geliş Tarihi: 26/01/2020

Kabul Tarihi: 12/03/2020

Yayın Tarihi: Mart 2020

Giriş

Yaşadığımız yüzyılda her alanda yaşanan hızlı değişimler özellikle ekonomik rekabet, küreselleşme, bilimsel ve teknolojik gelişmeler hayatımızı yakından etkilemektedir (MEB,2018, s.4). Bu gelişmeler dikkate alındığında ülkeler, güçlü bir gelecek oluşturabilmek için vatandaşlarının fen ve teknoloji okuryazarı bireyler olarak yetiştirilmesinin gerekliliğine inanmıştır. Ülkemizde geliştirilen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları da bu amaca yönelik, bireylerin tümünün fen okuryazarı olarak yetişmesini vizyon olarak benimsemiştir (MEB,2018, s.9).

Fen bilimi kavramı, bilginin temelini düşünme, bilgiyi anlama ve yeni bilgi üretme süreci olarak tanımlanmaktadır (YÖK/Dünya Bankası, 1997). Yani, fen bilimi insanların yaşadıkları çevreyi, meydana gelen olayları anlayıp yorumlamasına sebep olan bilgi ve becerilerin özünü oluşturmaktadır. Hançer, Şensoy ve Yıldırım (2003, s.81), fen bilimleri eğitimi, “çocuğun çevresindeki çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimi, çocuğun yediği besinin, içtiği suyun, soluduğu havanın, vücudunun, beslediği hayvanın, bindiği arabanın, kullandığı elektriğin, ışığın güneşin eğitimi” olarak tanımlamıştır.

Fen bilimleri dersi, öğrencilerin ileriki eğitim hayatlarında öğrenecekleri tüm bilgilerin temelini oluşturur ve içinde yer aldığı evreni, dünyayı ve doğayı daha iyi anlamalarını sağlar (İnal ve Aydın, 2015, s.20). Fen bilimleri dersindeki konular öğrencilere soyut gelmekle beraber öğrencilerde ön yargılar oluşturarak derste zorlanmalarına neden olabilmektedir. Bu nedenle, fen bilimleri konularının somutlaştırılması ve daha eğlenceli hale getirilmesi oldukça önem teşkil etmektedir. Fen bilimleri derslerinin içeriğinde yer alan soyut kavramların somutlaştırılması farklı yöntemlerin kullanılmasını da gerekli kılmaktadır (Harman,2012, s.1).Fen bilimleri konularının somutlaştırılmasında videolar, posterler, eğitim teknolojileri, deney aletleri gibi araçlara başvurulabilir. Bunlardan biri de fen öğretiminde sıklıkla kullanılan (kaynak) modellerdir. Modeller ve modelleme, bilim insanları, fen bilimleri öğretmenleri ve fen öğrencileri için önemli işlevlere sahip araçlardır (Coll, France ve Taylor, 2005, s.184). Bu ilke doğrultusunda soyut kavramları somutlaştırmak, zor olarak tabir edilen konularda öğrenme ve öğretmeyi kolaylaştırmak için modeller kullanılmalıdır (Yiğit ve Özmen, 2006,s.2).

Model ile ilgili alan yazında birçok tanımlama yapılmıştır. Harman (2012, s. 1) yaptığı tanımlamada modeli, bir sistemin nasıl çalıştığını anlamaya yardımcı olan, gerçek nesnelere, olaylar ya da olayların sınıflandırılmasına karşılık gelen, açıklama gücüne sahip, karmaşık bir nesne veya sürecin basitleştirilmiş temsili olarak belirtmektedir. Harrison (2001) ise modeli, nesnelere oluşumunu, davranışlarını ve sürecin gelişimini anlamamızı ve bunlara ilişkin öngöründe bulunmamızı sağlayan yapı olarak tanımlamıştır.

Fen eğitiminde modelleme ise, eldeki kaynaklardan hareketle birebir kullanılamayan, ulaşılamayan nesneyi açık ve anlaşılır hale getirmek amacıyla yapılan işlemler bütünü olarak tanımlanırken; modelleme sonucunda ortaya çıkan ürün ise model olarak isimlendirilmektedir (Güneş, Gülççek ve Bağcı, 2004,s.35; Treagust, 2002,s.357). Modelle Öğretim Yöntemi; günlük hayatta karşımıza çıkan eşyaların ve fikirlerin, birebir aynı veya farklı malzemelerden yapılan örnekleri ile doğal ortamından sınıfa getirilmiş cisimler

yardımıyla uygulanan öğretim yöntemidir. Modeller, asıl cisimden daha büyük ya da daha küçük olabildiği gibi yerini tuttuğu gerçek eşya ile tamamen aynı büyüklükte ve yapıda olabilir (Gümüş, Demir, Koçak, Kaya ve Kırıcı, 2008, s.67).

Literatürde, bilimsel model; olayların, nesnelerin ve durumların temsilleridir. Bilimsel modellerin eğitime yedi etkisi olduğu ifade edilmektedir. Bunlar; karmaşık doğa olaylarını basitleştirmek ve düşünmeye olanak tanımak, teorileri anlamak için daha kapsamlı bir metot sağlamak, bir teori için yapısal olarak derinlemesine inceleme ve bir tahmin işlevi sağlamak, bir teori için tahmin işlevini güçlendirmek, bir teori için fonksiyonları geliştirmeyi sağlamak, bir teorinin hayalimizdeki sınırlarını ve anladıklarımızı artırmayı sağlamak, deney ve teori arasındaki anlaşılabilir bir ilişki sağlamak şeklindedir (Lin, 2013, s.1198). Bilimsel modeller, uzun yıllardır öğrenmeyi geliştiren araçlar olarak kullanılmaktadır. İlkokul ve ortaokul öğrencileri, bilimsel modelleri; “gerçek nesnenin somut kopyası” ve “ fikirlerin veya soyut nesnelerin temsili” olarak görmektedir (Treagust, 2002, s.357).

Modeller, birçok dersin öğretiminde kullanılmaktadır. Alan yazında modellerle gerçekleştirilen öğretim sürecinin öğrenci başarısı üzerine etkisine yönelik yapılan çalışmalarda modellerle öğretim yönteminin fen içerikli derslerde kullanılan diğer yöntemlere göre daha etkili olduğu ve öğrenci başarısını artırdığı ortaya koyulmuştur (Düşkün ve Ünal, 2015). Öğrencilerin zihinlerindeki soyut kavram ve olayların, somut öğretim araçlarıyla desteklenerek öğretilmesi öğretim sürecinde öğrenci başarısı açısından önemli görülmektedir. Bununla birlikte modeller, herhangi bir konuya ait öğrenme güçlüklerinin giderilmesi, kavram yanlışlarının engellenmesi ve öğrenmenin kalıcılığının artırılmasına yardımcı olabilmektedir. Bu nedenle öğrencilerin anlamlandırmakta zorluk çektiği soyut kavramları ve karmaşık olguların anlaşılabilirliğini artırmak ve somutlaştırmak için modellerin fen eğitiminde kullanılması gerektiği belirtilmektedir (Özay Köse ve Gül, 2016, s.165). Tüm bunların ışığında, öğretmen ve öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanmaya yönelik tutumlarının belirlenmesi önemlidir. Bu gereklilikten yola çıkarak fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumları nasıl değişmektedir?
- Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumları cinsiyete göre nasıl farklılaşmaktadır?
- Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumları yaş değişkenine göre nasıl farklılaşmaktadır?
- Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumları öğrenim gördükleri bölüme göre nasıl farklılaşmaktadır?
- Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumları sınıf düzeyine göre nasıl farklılaşmaktadır?

- Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumları mezun oldukları lise türüne göre nasıl farklılaşmaktadır?
- Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumları okul öncesi eğitim alma durumuna göre nasıl farklılaşmaktadır?

Yöntem

Araştırmanın modeli

Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarını ortaya koymayı amaçlayan bu araştırma tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu, var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır ve araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar (1991: 77)).

Çalışma grubu

Araştırmaya 2017- 2018 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi; Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği programlarında 1., 2., 3. ve 4. sınıflarda öğrenim gören öğretmen adayları katılmıştır. Bu kapsamda araştırmaya toplam 328 gönüllü öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunun genel özellikleri ile ilgili bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışma grubunun genel özellikleri

	Katılımcılar	N	%
Cinsiyet	Kadın	269	82.00
	Erkek	59	18.00
Yaş	18-22	304	92.7
	23-30	24	7.3
Bölüm	Fen Bilgisi Öğrt.	135	41.2
	Sınıf Öğrt.	193	58.8
Sınıf	Birinci Sınıf	95	29.0
	İkinci Sınıf	95	29.0
	Üçüncü Sınıf	88	26.8
	Dördüncü Sınıf	50	15.2
Mezun Olunan Lise	Fen Lisesi	2	0.6
	Anadolu Lisesi	216	65.9
	Temel Lise	34	10.4
	Meslek Lisesi	13	4.0
	İmam Hatip Lisesi	6	1.8
Okul Öncesi Eğitim Alıp Almama Durumu	Diğer	57	17.4
	Evet	131	39.9
	Hayır	197	60.1

Veri toplama araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak, Harman ve Alat (2015) tarafından geliştirilen “Fen ve Teknoloji Dersinde Model Kullanımına Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Fen ve teknoloji dersinde model kullanımına yönelik tutum ölçeği; beş’li likert tipinde 28 olumlu ve 27 olumsuz olmak üzere 55 maddeden oluşan 5 faktörlü bir tutum ölçeğidir. Ölçeğin alt boyutları sırasıyla; “Gelişim, Öğrenme ve Bireyin Yaklaşımı (GÖBY)”, “Etkili Ders ve Başarı (EDB)”, “Dikkat Motivasyon, Güdüleme ve Temsil (DMGT)”, “Model Kullanım Algısı (MKA)” ve “Modelin Günlük Hayattaki Önemi ve Öğrenci Kullanımı(MGHÖÖK)” şeklindedir. Harman ve Alat’ın (2015) yaptıkları çalışma ve bu çalışmada elde edilen verilerin Cronbach Alpha değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Ölçme aracının cronbach’s alpha sonuçları

Faktörler	Cronbach Alpha (Harman ve Alat (2015))	Cronbach Alpha (Mevcut Çalışma)
Faktör 1: GÖBY	.90	.91
Faktör 2: EDB	.82	.90
Faktör 3: DMGT	.74	.84
Faktör 4:MKA	.75	.85
Faktör 5: MGHÖÖK	.71	.77
Toplam	.94	.96

Verilerin analizi

Verilerin analizinde SPSS nicel analiz programı kullanılmıştır. Verilerin ham hali düzenlenerek veri seti oluşturulmuştur. Ölçeğin güvenirlik çalışmaları yapılarak analize uygun oldukları belirlenmiştir. Hangi analizlerin yapılacağına karar verilmeden önce normallik testi gerçekleştirilmiştir. Bu analiz sonrasında Kolmogrov - Smirnov değerinin ($p>0.05$) uygun olması sebebiyle verilerin normal dağıldığı tespit edilmiştir. Verilerin oran ölçek olması ve normal dağılıma uymaları sebebiyle parametrik analizlerin yapılmasına karar verilmiştir. Araştırma verilerinin normal dağılıma uygunluğu incelenmiştir. Parametrik veya parametrik olmayan testleri kullanmak için değişkenlerin normal dağılım gösterme durumları dikkate alınmıştır. Veriler normal dağılım gösterdiği için uygun olan parametrik testler kullanılmıştır. Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının, cinsiyet, yaş, bölüm ve okul öncesi eğitim alma durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla ilişkisiz örneklemeler için t-testi; sınıf düzeyi ve mezun olunan lise türüne göre farklılık gösterip göstermediğini saptamak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

Bulgular

Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının, fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutum ortalamalarının ölçeğin tümü ve alt boyutlara göre incelenmesi Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarına ait tanımlayıcı istatistikler

Faktörler	N	Minimum	Maksimum	\bar{X}	s
Faktör 1: GÖBY	328	24.00	100.00	87.35	12.945
Faktör 2: EDB	328	10.00	50.00	43.96	6.848
Faktör 3: DMGT	328	9.00	45.00	38.31	6.858
Faktör 4: MKA	328	7.00	35.00	31.52	4.826
Faktör 5: MGHÖÖK	328	9.00	45.00	36.68	6.201
Toplam	328	58.00	270.00	233.95	33.373

Tablo 3'de Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının ölçeğin tümü ve alt boyutlarındaki ortalamaları görülmektedir. Bu sonuçlara göre, ölçeğin alt boyutları ve ölçekten alınabilecek toplam puanlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının söz konusu fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının genel olarak olumlu ve yüksek düzeyde olduğu söylenebilir.

Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının cinsiyete göre t-testi Sonuçları Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının cinsiyete göre t- testi sonuçları

Faktörler	Cinsiyet	\bar{X}	s	t	P
Faktör 1: GÖBY	Kadın	88.90	11.513	4.792	0.000
	Erkek	80.27	16.433		
Faktör 2: EDB	Kadın	44.78	6.037	4.769	0.010
	Erkek	40.23	8.877		
Faktör 3: DMGT	Kadın	39.03	6.089	4.156	0.010
	Erkek	35.03	8.971		
Faktör 4: MKA	Kadın	32.18	4.255	5.473	0.010
	Erkek	28.54	6.049		
Faktör 5: MGHÖÖK	Kadın	37.07	5.901	2.464	0.010
	Erkek	34.89	7.203		
Toplam	Kadın	237.98	29.260	4.828	0.010
	Erkek	215.57	43.639		

Tablo 4'te görüldüğü gibi, fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık olup olmadığının tespiti amacıyla yapılan t testi sonucuna göre kızlar ve erkekler arasında, tüm alt boyutlarda ve toplamda anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu anlamlı farklılık tüm alt boyutlarda ve toplamda kadın öğretmen adaylarının lehinedir.

Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının yaş değişkenine göre t-testi Sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının yaş değişkenine göre t- testi sonuçları

Faktörler	Yaş Aralığı	X	s	t	p
Faktör 1:GÖBY	18-22	87.72	12.549	1.881	0.061
	23-30	82.58	16.797		
Faktör 2: EDB	18-22	44.10	6.592	1.277	0.203
	23-30	42.25	9.542		
Faktör 3: DMGT	18-22	38.54	6.470	2.162	0.031
	23-30	35.41	10.375		
Faktör 4: MKA	18-22	31.65	4.614	1.703	0.089
	23-30	29.91	6.908		
Faktör 5: MGHÖÖK	18-22	36.81	6.069	1.351	0.178
	23-30	35.04	7.635		
Toplam	18-22	234.95	31.910	1.926	0.055
	23-30	221.37	47.356		

Tablo 5'te fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının yaş değişkenine göre farklılaşmasını test etmek amacıyla bağımsız örneklem grubu t-testi analiz sonuçları görülmektedir. Yapılan t-testi sonucuna göre 18-22 ve 23-30 yaş grupları arasında, sadece 3. alt boyutta (Dikkat Motivasyon, Güdüleme ve Temsil) anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu anlamlı farkın 18-22 yaş aralığında bulunan öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının toplam ve diğer alt boyutlardaki ortalamalarına bakıldığında yaş değişkeni açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının bölüme göre t-testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının eğitim görülen bölüme göre t- testi sonuçları

Faktörler	Bölüm	X	s	t	p
Faktör 1: GÖBY	FBÖ	87.45	11.924	.118	.906
	SÖ	87.27	13.643		
Faktör 2: EDB	FBÖ	43.61	6.213	-.777	.438
	SÖ	44.21	7.265		
Faktör 3: DMGT	FBÖ	38.10	5.934	-.464	.643
	SÖ	38.46	7.448		
Faktör 4: MKA	FBÖ	31.48	4.201	-.144	.886
	SÖ	31.55	5.229		
Faktör 5: MGHÖÖK	FBÖ	36.06	5.724	-1.516	.131
	SÖ	37.11	6.493		
Toplam	FBÖ	233.08	30.238	-.394	.694
	SÖ	234.56	35.467		

Tablo 6’da fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının bölüme göre farklılaşmasını test etmek amacıyla bağımsız örneklem grubu t testi analiz sonuçları görülmektedir. Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının ortalamaları incelendiğinde, toplamda ve alt boyutlarda farklılaşma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>.05$). Sonuç olarak FBÖ ve SÖ adayları arasında fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumları arasında bölüm değişkeni açısından anlamlı bir fark yoktur. Bunun sebebinin her iki bölümün öğrencilerinin laboratuvar dersi görmeleri ve model kullanma konusunda benzer tutumlara sahip olmaları şeklinde ifade edilebilir.

Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının okul öncesi eğitim alma durumuna göre t-testi Sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının okul öncesi eğitim alma durumuna göre t- testi sonuçları

Faktörler	Ders Alma Durumu	X	s	t	p
Faktör 1: GÖBY	Evet	88.35	12.249	1.142	.254
	Hayır	86.68	13.376		
Faktör 2: EDB	Evet	44.56	6.068	1.292	.197
	Hayır	43.56	7.309		
Faktör 3: DMGT	Evet	38.77	6.764	1.000	.318
	Hayır	38.00	6.919		
Faktör 4: MKA	Evet	32.08	3.957	1.708	.089
	Hayır	31.15	5.304		
Faktör 5: MGHÖÖK	Evet	36.74	5.727	.148	.883
	Hayır	36.64	6.511		
Toplam	Evet	236.49	30.615	1.124	.262
	Hayır	232.26	35.062		

Tablo 7’de fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının okul öncesi eğitim alma durumuna göre farklılaşmasını test etmek amacıyla bağımsız örneklem grubu t testi analiz sonuçları görülmektedir. Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının ortalamaları incelendiğinde, toplamda ve alt boyutlarda farklılaşma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>.05$). Sonuç olarak FBÖ ve SÖ adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumları arasında okul öncesi eğitim alma durumu değişkenine göre anlamlı bir fark yoktur. Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının okul öncesi eğitim almasının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarını etkilemediği şeklinde yorumlanabilir.

Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının mezun olunan lise türüne göre ANOVA testi Sonuçları Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının mezun oldukları okula göre ANOVA testi sonuçları

Faktörler		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Faktör 1: GÖBY	Gruplar arası	1013.713	5	202.743	1.214	.302
	Gruplar içi	53782.967	322	167.028		
	Toplam	54796.680	327			
Faktör 2: EDB	Gruplar arası	324.558	5	64.912	1.392	.227
	Gruplar içi	15014.073	322	46.628		
	Toplam	15338.631	327			
Faktör 3: DMGT	Gruplar arası	311.617	5	62.323	1.332	.250
	Gruplar içi	15069.038	322	46.798		
	Toplam	15380.655	327			
Faktör 4: MKA	Gruplar arası	116.352	5	23.270	.999	.418
	Gruplar içi	7501.401	322	23.296		
	Toplam	7617.753	327			
Faktör 5: MGHÖÖK	Gruplar arası	109.768	5	21.954	.567	.725
	Gruplar içi	12464.888	322	38.711		
	Toplam	12574.655	327			
Toplam	Gruplar arası	7182.653	5	1436.531	1.296	.265
	Gruplar içi	357036.749	322	1108.810		
	Toplam	364219.402	327			

Tablo 8’de görüldüğü üzere fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının mezun oldukları lise türüne göre farklılaşmasını test etmek amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının ortalamaları

incelendiğinde, toplamda ve alt boyutlarda farklılaşma istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Sonuç olarak FBÖ ve SÖ adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumları arasında mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir fark yoktur. Yani, fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türü fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarını etkilememektedir.

Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının sınıf düzeylerine göre ANOVA testi sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının sınıf düzeylerine göre ANOVA testi sonuçları

Faktörler		Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
Faktör 1: GÖBY	Gruplar Arası	816.794	3	272.265	1.634	.181
	Gruplar İçi	53979.885	324	166.605		
	Toplam	54796.680	327			
Faktör 2: EDB	Gruplar Arası	71.245	3	23.748	.504	.680
	Gruplar İçi	15267.386	324	47.122		
	Toplam	15338.631	327			
Faktör 3: DMGT	Gruplar Arası	28.148	3	9.383	.198	.898
	Gruplar İçi	15352.507	324	47.384		
	Toplam	15380.655	327			
Faktör 4: MKA	Gruplar Arası	30.405	3	10.135	.433	.730
	Gruplar İçi	7587.348	324	23.418		
	Toplam	7617.753	327			
Faktör 5: MGHÖÖK	Gruplar Arası	82.391	3	27.464	.712	.545
	Gruplar İçi	12492.265	324	38.556		
	Toplam	12574.655	327			
Toplam	Gruplar Arası	2609.496	3	869.832	.779	.506
	Gruplar İçi	361609.907	324	1116.080		
	Toplam	364219.402	327			

Tablo 9'da yapılan ANOVA testi sonuçlarına göre fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının sınıf düzeyleri arasında toplamda ve tüm alt boyutlarda anlamlı bir farklılık bulunmadığı sunulmuştur. Bunun nedeni

Sonuç ve tartışma

Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler (cinsiyet, yaş, öğrenim gördükleri bölüm, okul öncesi eğitim alma durumları, mezun olunan lise türü ve sınıf düzeyi) açısından incelendiği bu çalışmada öğretmen adaylarının alt boyut ve toplam puanlar incelendiğinde söz konusu fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının genel olarak olumlu ve yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Karamustafaoğlu ve diğerleri (2012); Köseoğlu ve Soran (2002) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları bu çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir.

Fen bilgisi ve sınıf Öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının cinsiyet değişkenine göre yapılan t testi sonucuna göre kadınlar ve erkekler arasında, tüm alt boyutlarda ve toplamda anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu anlamlı farklılık tüm alt boyutlarda ve toplamda kadın öğretmen adaylarının lehinedir. Erdemir, Bakırcı ve Eyduran (2009) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları bu çalışmanın sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Erdemir, Bakırcı ve Eyduran (2009)'un materyallerin nasıl etkili kullanılacağına ilişkin öğretmen adayları üzerinde yaptıkları çalışmalarında kadınlar lehine anlamlı fark bulmuşlardır. Karamustafaoğlu ve diğerleri (2012); Köseoğlu ve Soran (2002) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları bu çalışmanın sonuçlarını desteklememektedir. Karamustafaoğlu ve diğerleri (2012); Köseoğlu ve Soran (2002) tarafından yapılan çalışmalarda öğretmenlerin kadın ya da erkek olması ile onların derslerinde öğretim materyali kullanımına yönelik tutumları arasında istatistiksel düzeyde anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Ancak erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre materyal kullanımına yönelik tutumları daha fazladır.

Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının yaş değişkenine göre yapılan t testi analizine göre 18-22 ve 23-30 yaş grupları arasında, sadece 3. alt boyutta anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu anlamlı farkın 18-22 yaş aralığının lehine olduğu görülmektedir. Dolayısıyla üçüncü alt boyut olan Dikkat Motivasyon, Güdüleme ve Temsil(DMGT)'de daha küçük yaşlardaki öğretmen adaylarının lehinedir. Karamustafaoğlu ve diğerleri (2012) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları bu çalışmanın sonuçlarını desteklememektedir. Karamustafaoğlu ve diğerleri (2012) tarafından yapılan çalışmada öğretmenlerin materyal kullanımına yönelik tutumlarının deneyimlerine/yaşlarına göre farklılaşmadığı sonucu elde edilmiştir. Toplam ve diğer alt boyut puanlarının yaş değişkenine göre anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının öğrenim gördükleri programa göre ortalamaları incelendiğinde, toplamda ve alt boyutlardaki puanlardaki farklılaşma istatistiksel olarak anlamlı değildir. Sonuç olarak FBÖ ve SÖ adayları arasında fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumları arasında program değişkeni açısından anlamlı bir fark yoktur. Berber ve Güzel (2009) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları bu çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir.

Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının okul öncesi eğitim alma durumuna göre ortalamaları incelendiğinde bu değişkenine göre anlamlı bir fark çıkmamıştır. Okul öncesi eğitim alma durumu fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumları etkilememektedir. Karamustafaoğlu ve Kandaz (2006) yaptıkları çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerini yürütme sürecinde karşılaştıkları problemlerin belirlenmesine yönelik bulgulardan, öğretmenlerin şikâyet ettikleri sorunların başında, etkinlikleri rahatlıkla yapabilecekleri laboratuvarların olmaması, kalabalık sınıflarda hâkimiyetin azalması, fen kavramlarının öğrencilerin seviyesine uygun olmaması, fiziki ortam, araç-gereç ve materyallerin yetersiz olması, kendilerinin kavram haritalama, analogi, proje çalışmaları ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmamaları ve programda bulunan fen kavramlarını

öğrencilerin seviyesine uygun bulmadıkları belirtmişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda anlamlı bir farkın çıkmamasının sebebi Karamustafaoğlu ve Kandaz (2006) tarafından ortaya konulan durum olabilir.

Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının mezun oldukları lise türü değişkenine göre ortalamaları incelendiğinde, toplamda ve alt boyutlarda farklılaşma istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Sonuç olarak FBÖ ve SÖ adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumları arasında mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir fark yoktur. Karademir ve Balbağ (2015) tarafından yapılan çalışma bu çalışmanın sonuçlarını desteklemektedir. Balbağ ve Anılan (2014) tarafından yapılan çalışma ise bu çalışmanın sonuçlarını desteklememektedir.

Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilimleri dersinde model kullanımına yönelik tutumlarının sınıf düzeyleri arasında toplamda ve tüm alt boyutlarda anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Özey Köse ve Gül (2016) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları bu çalışmanın sonuçlarını desteklememektedir. Özey Köse ve Gül'ün (2016) biyoloji öğretmen adaylarının bilimsel modellerle ilgili anlayışları üzerine yaptıkları çalışmada üst sınıflara gidildikçe biyoloji öğretmen adaylarının bilimsel modellerle ilgili anlayışlarında istatistiksel olarak anlamlı bir artış meydana geldiğini bulmuşlardır. Birinci sınıfta en düşük, son sınıfta en yüksek puan ortalamasının görüldüğü belirlenen çalışmada öğretmen adaylarının bu süreçte aldığı derslerin özelliklerinin materyal tasarım dersini etkilediği yorumu yapılmıştır.

Öneriler

- Araştırma konu ile ilişkilendirilebilen farklı değişkenler üzerinde gerçekleştirilebilir.
- Çalışmanın her boyutunun derinlemesine incelenmesi amacıyla nicel veriler nitel veriler ile desteklenebilir

Kaynakça

- Balbağ, M.Z., ve Anılan, B. (2014). Fen bilgisi ve sınıf öğretmen adaylarının fen bilgisi laboratuvar uygulamaları derslerine yönelik görüşlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(4), 309-320
- Berber, C. N., ve Güzel, H. (2009). Fen ve matematik öğretmen adaylarının modellerin bilim ve fende rolüne ve amacına ilişkin algıları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21, 87-97.
- Coll, R. K., France, B. ve Taylor, I. (2005). The role of models/and analogies in science education: Implications from research. *International Journal of Science Education*, 27 (2), 183-198.
- David F. (2002). Treagust students' understanding of the role of scientific models in learning science. *Int. J. Sci. Educ.*, 24(4), 357-368.
- Düşkün, İ., ve Ünal, İ. (2015). Modelle öğretim yönteminin fen eğitimindeki yeri ve önemi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(6), 1-18.

- Erdemir, N., Bakırcı, H., ve Eyduran, E. (2009). Öğretmen adaylarının eğitimde teknolojiyi kullanabilme özgüvenlerinin tespiti, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(3), 99-113.
- Gümüş, İ., Demir, Y., Koçak, E., Kaya, Y., ve Kırıcı, M. (2008). Modelle öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 65-90.
- Güneş, B., Gülçicek, Ç., ve Bağcı, N. (2004). Eğitim fakültelerinde fen ve matematik öğretim elemanlarının model ve modelleme hakkındaki görüşlerinin incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1), 35-48.
- Karademir, E., ve Balbağ, M.Z. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fizik laboratuvarına yönelik tutumlarının incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 364 – 373.
- Karamustafaoğlu, O., Çakır, R., Topuz, F.G. (2012). Fen öğretiminde öğretmenlerin derslerinde materyal ve teknoloji kullanımına yönelik tutumlarının incelenmesi, Tam Metin Bildiri Kitabı, X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresi, Niğde, 27-30 Haziran.
- Karamustafaoğlu, S., Kandaz, U. (2006). Okul öncesi eğitimde fen etkinliklerinde kullanılan öğretim yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26 (1), 65-81.
- Karasar, N. (1991). Bilimsel araştırma yöntemleri (Dördüncü basım). Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Köseoğlu ve Soran (2002). Biyoloji öğretmenlerinin araç gereç kullanımına yönelik tutumları, H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 30, 159-165.
- Hançer, A.H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1). 80-88.
- Harman, G., Alat, K. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersinde model kullanımına yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi, *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 30-54.
- Harman, G. (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının model ve modelleme ile ilgili bilgilerinin incelenmesi. X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde, 27-30 Haziran.
- Harrison, G. A., (2001). How do teachers and textbook writers model scientific ideas for students?. *Research in Science Education*, 31, 401-435.
- İnal, Z. ve Aydın, A. (2015). Madde ve ısı ünitesinin öğretilmesinde model kullanımının akademik başarıya ve bilgilerin kalıcılığına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(3), 19-37.

Lin, J.W. (2013). Elementary School Teachers' Knowledge Of Model Functions And Modeling Processes: A Comparison Of Science And Non-Science Majors. *International Journal of Science and Mathematics Education, 12*, 1197- 1220.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*, Ankara Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.

Özay Köse, E. ve Gül, Ş. (2016). Biyoloji öğretmeni adaylarının bilimsel modeller ile ilgili anlayışları, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9(3)*, 162-180.

Treagust, F. D. (2002). Students' understanding of the role of scientific models in learning science. *International Journal of Science Education, 24(4)*, 357-368.

Yiğit, N. ve Özmen, H. (2006). Fen öğretimine yönelik hazırlanan modellerin kazandırmayı amaçladıkları davranışlar açısından incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*, 1-14.

YÖK/Dünya Bankası, (1997). Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara