

Temel Eğitim Düzeyindeki Öğrencilerin Dünya ve Evren Konularına İlişkin Tutumlarının İncelenmesi

Investigation of the Students' Attitudes Towards the Subjects Related to World and Universe in Primary Education

Dr. Hakan SARAÇ¹

¹ Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye, hksnrcmv@gmail.com

Geliş Tarihi: 13.02.2017

Kabul Tarihi: 14.06.2017

ÖZ

İnsanlarda evren, dünya ve doğayı anlama gayretleri neticesinde oluşan merak duygusu, astronomi ile fen bilimleri arasında derin bağların oluşmasına sebep olmuştur. Buna göre, araştırmanın amacı, temel eğitim düzeyindeki öğrencilerin Dünya ve Evren konularına ilişkin tutumlarının incelenmesi olarak belirlenmiştir. Araştırma, deneysel araştırma yöntemlerinden tek gruplu ön-test/son-test yarı deneysel deseninde yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini MEB'e bağlı bir ilkökul ile bir ortaokul sınıflarında öğrenim gören öğrencilerden oluşmaktadır. Araştırmada ön-test ve son-testte 320'si erkek ve 262'si kız öğrenci olmak üzere toplam 582 kişiden oluşan aynı öğrencilerin sonuçları dikkate alınmıştır. Veri toplamak amacıyla Dünya ve Evren konularına ilişkin 5'li Likert tipi ölçek, ilgili üniteler anlatılmadan önce ön-test ve anlatıldıktan sonra ise son-test olarak uygulanmıştır. Ölçeğin ön-test uygulaması sonrası güvenilirlik katsayısı değeri 0.864 ve son-test uygulaması sonrası güvenilirlik katsayısı değeri 0.860 olarak bulunmuştur. Araştırmada ön-test sonuçları ortalama 99.24 (% 73.5), son-test sonuçları ortalama 97.37' (% 72) dir. Buna göre genel olarak, öğrencilerde Dünya ve Evren konularına ilişkin tutumda kısmen bir azalma olduğu görülmektedir. Ancak bu azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir, $t_{(1162)} = 1.571$, ($p > .05$). Sonuçlar alt problemler düzeyinde incelendiğinde tutumun, cinsiyete göre değişmediği, okullar düzeyinde ilkökul lehine olduğu, sınıflar düzeyinde üçüncü, beşinci, yedinci ve sekizinci sınıflarda azalma yönünde, dördüncü ve altıncı sınıflarda ise artma yönünde olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca tutumun, "Günlük yaşamda Dünya ve Evren", ve "Dünya ve Evrene karşı duyulan ilgi ve alaka" faktör düzeylerinde azalma yönünde, "Dünya ve Evrene karşı duyulan özgüven" faktör düzeyinde ise artma yönünde olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Astronomi, dünya ve evren, fen eğitimi, boylamsal araştırma.

ABSTRACT

The sense of wonder which aroused from humankind's struggle for understanding nature, world and universe created powerful links between Astronomy and Science. The aim of the research is to investigate students' attitudes towards subjects related to Earth and Universe developmentally. The study was conducted in a single-group pre-test / post-test quasi-experimental design of experimental research methods. The sample of the research consists of students who are educated in elementary and secondary school associated with National Education Ministry. In the research, totally 582 students' results including 320 male and 262 female students are taken into consideration. In order to collect data, five point likert scale about the subjects of Earth and Universe is applied as pre-test before the units are taught and as a post-test after teaching. The scale was administered to 48 students in the pilot program. The pre-test reliability coefficient was 0.864 and the post-test reliability coefficient was 0.860. Pre-test results of attitude scale applied before the units in the field of World and Universe are 99.24 (73.5%) on average and after these subjects are taught, pos-test results are 97.30' (% 72). Accordingly, it is seen that students' attitude towards World and Universe decreased partially in general. However, this decrease is not significant statistically, $t(1162) = 1.571$, ($p > .05$). When the results are examined with regard to sub-

problems, it is viewed that the attitude does not change in terms of gender, it is in the favor of elementary school students in the school level, and in the class level, it decreases in 3th, 5th, 7th and 8th grades but increases in 4th and 6th grades. Besides, attitude is in the direction of decrease in the factors ‘Earth and Universe in daily life’, and ‘Interest in Earth and Universe’, but it is in the direction of increase in the factor ‘Self-Confidence for Earth and Universe’.

Keywords: Astronomy, earth and universe, science education, longitudinal research.

GİRİŞ

İnsanda var olan merak duygusu bilimsel bilginin gelişiminin temelini oluşturmaktadır. (Pena ve Quilez, 2001). Merak duygusu neticesinde ilgi duyulan en eski bilim dallarından biri astronomidir (Bailey ve Slater, 2003). İnsanlarda evren, dünya ve doğayı anlama gayretleri neticesinde oluşan bu merak, astronomi ile fen bilimleri arasında derin bağların oluşmasına sebep olmuştur (Suzuki, 2003; Trumper, 2006). Fen bilimlerini oluşturan disiplin dalları (fizik, geometri, jeoloji, kimya, matematik vb.) ile doğrudan iç içe olan astronomi bilimi günümüzde doğa bilimleri içerisinde önemli bir yere sahiptir. Fen bilimleri ile iç içe olan bir bilim dalının ülkelerin fen öğretiminde yer alması kaçınılmazdır. Bundan dolayı Uluslararası Astronomi Birliği tarafından “Astronomi eğitimi ister ayrı bir ders isterse başka bir alanın içeriğinde olsun tüm ülkelerin ilköğretim ve ortaöğretim müfredatlarında bulunmalıdır” açıklaması yaparak astronomi biliminin önemine vurgu yapmıştır (Trumper, 2006).

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2013 yılında yenilenen fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan üniteler “Canlılar ve Hayat”, “Madde ve Değişim”, “Fiziksel Olaylar” ve “Dünya ve Evren” öğrenme alanları şeklinde ele alınmıştır. Astronomi konuları bu öğrenme alanlarından “Dünya ve Evren” öğrenme alanı içerisinde yer almaktadır. Fen bilimleri dersi öğretim programında Dünya ve Evren konularıyla ilgili her bir sınıf düzeyine ait üniteler ve alt konular Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Sınıf Düzeylerine Göre “Dünya Ve Evren” Öğrenme Alanlı Üniteler ve Konular

Sınıf	Ünite Adı	Alt Konular	Ders Saati
3. sınıf	Gezegnimizi Tanıyalım	Dünya’nın Şekli	3
		Dünya’nın Yapısı	6
4. sınıf	Dünyamızın Hareketleri	Dünyamızın Hareketleri	9
5. sınıf	Yer Kabuğunun Gizemi	Yer Kabuğunda Neler Var?	8
		Erozyon ve Heyelanın Yer Kabuğuna Etkisi	6
		Yer Kabuğundaki Yer Altı ve Yer Üstü Suları	4
		Hava, Toprak ve Su Kirliliği	6
		Dünya, Güneş ve Ay’ın Şekil ve Büyüklüklerinin Karşılaştırılması	4
6. sınıf	Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş	Dünyamızın Katman Modeli	6
		Dünyamızın Uydusu Ay	6
		Gök Cisimleri	6
7. sınıf	Güneş Sistemi ve Ötesi	Güneş Sistemi	6
		Uzay Araştırmaları	4
		Depremle İlgili Temel Kavramlar	6
8. sınıf	Deprem ve Hava Olayları	Hava Olayları	4
		Mevsimlerin Oluşumu	4
		İklim	4

MEB'in 2013 yılında yenilediği fen bilimleri dersi öğretim programına göre fen bilimleri dersi üçüncü sınıftan itibaren başlamaktadır. Astronomi bilimini ilgilendiren konular artarak yedinci sınıfa kadar devam etmektedir. Sekizinci sınıfta ise konuların astronomi ile ilişkisinin kısmen azaldığı görülmektedir. Taşcan ve Ünal (2016) "Astronomi Eğitiminin Önemi ve Türkiye'de Öğretim Programları Açısından Değerlendirilmesi" adlı yaptıkları çalışmanın sonucunda, Fen öğretim programlarında verilen Astronomi bilgilerinin etkili verildiğinde toplumu üst düzey bilgi seviyesine ulaştıracak ölçüde yeterli bilgilerin olduğunu ve uluslararası düzeyde öngörülen Astronomi konu içerikleri ile bağdaştığını belirtmişlerdir.

Temel eğitim düzeyindeki öğrenciler üzerinde yapılan Astronomi eğitimine ilişkin dünya ve evren konularına yönelik yapılan alan yazın incelemesinde, öğrencilerin dünya ve evren konularıyla ilgili olarak; anlama düzeylerini ve kavram yanılgılarını tespit etmek için yapılan çalışmalar (Bryce ve Blown, 2012; Kaplan ve Tekinaslan, 2013; Plummer, 2008; Öztürk ve Uçar, 2012; Taşcan, 2013), kavramsal değişim süreçlerini inceleyen çalışmalar (Arıkurt, Durukan ve Şahin, 2015; Bostan, 2008; Çoruhlu ve Çepni, 2016; Ekiz ve Akbaş, 2005; Skopeliti ve Vosniadou, 2007; Trumper, 2006), zihinsel modellerini inceleyen çalışmalar (Öztürk ve Doğanay, 2013; Straatemeier, Van der Mass ve Jansen, 2008) mevcuttur. Devamında dünya ve evren konularıyla ilgili olarak öğrencilerin tutumlarını inceleyen çalışmalar (Bolat, Çakır, Değirmenci ve Kaşıkçı, 2014; Canbazoglu, Öner, Kozcu ve Yürük, 2012; Cumhur ve Kalkan, 2015; Kurnaz ve Değirmenci 2012; Şaşmaz-Ören ve Erduran-Avcı, 2005; Wittman, 2009; Zeilik ve Morris, 2003), öğrencilerin görüşlerini inceleyen çalışmalar (Bailey, 2006; Bülbül, İyibil ve Şahin, 2013; Kallery, 2011; Karamustafaoğlu, Bolat, Kaşıkçı ve Değirmenci, 2016; Lelliott, 2007) ve ilgili üniteye yönelik hazırlanan başarı testi (Karamustafaoğlu ve Tutar 2016) şeklinde araştırmalar mevcuttur.

Karamustafaoğlu ve arkadaşları (2016) sekizinci sınıf öğrencilerinin temel eğitim süreci içerisinde görmüş oldukları Astronomi konu ve kavramları hakkındaki görüşlerini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin Astronomi ile ilgili belgesel ve animasyon gibi görsel materyallerle ders işlenmesinden keyif aldığı; konuların son ünite olması nedeniyle işlenmediği, düz anlatımla değiştirilmesi nedeniyle Astronomi konularına ilgi duymadıkları, Astronomi konularının sene başında ya da ortasında işlenmesini istedikleri tespit edilmiştir. Arıkurt, Durukan ve Şahin (2015) Astronomi'ye yönelik ortaokul öğrencilerinin görüşlerinin farklı öğrenim seviyelerinde nasıl bir gelişim gösterdiğini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin Astronomi kavramı ile ilgili öğrenmelerinin sınıf seviyesi ilerledikçe daha bilimsel içeriğe sahip olduğu ve öğretim programının sarmal yapısına uygun bir şekilde öğrencilerin Astronomi kavram bilgilerinin gelişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bolat ve arkadaşları (2014) dokuzuncu sınıf öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada öğrencilerin astronomi konularının ilerde mesleki yaşantılarına bir katkısının olmayacağına, günlük yaşantılarıyla ilişkili olmadığına, astronominin ezber gerektiren konular içerdiğine inandıkları ve astronomiye yönelik genel anlamda yeteri kadar olumlu tutum geliştirmedikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Bülbül, İyibil ve Şahin (2013) ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerin Astronomi ile ilgili düşüncelerini inceledikleri çalışmada, öğrencilerin temel eğitim seviyesinde öğrenmiş oldukları Astronomi kavramlarını bilimsel olarak açıklayamadıkları ve kavramlara dair bilgilerini günlük deneyimleri ile kazanmış olabilecekleri sonucuna ulaşmışlardır. Öztürk ve Uçar (2012) yaptıkları çalışmada temel eğitim seviyesindeki öğrencilerin Astronomiye yönelik olumlu görüşe çok fazla sahip olmadıklarını tespit etmişlerdir. Bunun sebepleri olarak Fen öğretimi müfredatında Dünya ve Evren öğrenme alanlı konuların yılsonuna doğru olmasına bağlı olarak işlenmemesi veya geçirilmesi, öğrencilerin aktif olarak katıldıkları etkinliklerin yapılmaması, ders dışı proje çalışmalarının yapılmaması olarak ifade etmişlerdir.

Bostan (2008) ilköğretim dördüncü sınıftan, üniversite dördüncü sınıf arası farklı yaş grubu öğrencilerinin astronominin 'mevsimler', 'gece gündüz', 'evrenin merkezi', 'yıldızların gündüz görünmeme nedeni', 'gece gökyüzündeki en parlak yıldız', 'Ay'ın evreleri', 'Ay

tutulmasında Ay, Dünya ve Güneş'in konumları', 'yıldız kayması' gibi temel kavramlarına ilişkin görüşlerini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda Astronomi konularına ilişkin tutumun yaşla birlikte azaldığı, bazılarının yaşla birlikte arttığı ve bir kısmının ise yaşla birlikte değişmediğini tespit edilmiştir. Ekiz ve Akbaş (2005) farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin Astronomi ile ilgili kavramları anlama düzeylerini ortaya çıkarmak için yapmış oldukları araştırmada, öğrencilerin Astronomi kavramlarını yeterli düzeyde anlayamadıkları ve bu kavramlarla ilgili birçok kavram yanılığısına sahip olduklarını tespit etmişlerdir.

Öğrencilerin, temel eğitim düzeyinde fen bilimleri derslerinin görüldüğü bütün sınıfları kapsayacak şekilde *Dünya ve Evren* konularına yönelik tutumlarının incelendiği bir araştırmaya ihtiyaç vardır. Öğrencilerin temel eğitim seviyesinde *Dünya ve Evren* konularına ait tutumlarının incelendiği bu araştırmanın sonuçlarının fen öğretimine yönelik programlara katkısının olacağına, yapılması düşünülen etkinliklere teşvik edeceğine ve alan yazında ilgili alana katkı sağlayacağına inanılmaktadır.

Araştırmanın amacı, temel eğitim düzeyindeki öğrencilerin *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutumlarını gelişimsel olarak incelemektir. Buna göre araştırma sorusu "Temel eğitim düzeyindeki öğrencilerin *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutumları gelişimsel olarak nasıl değişmektedir?" şeklindedir. Bu doğrultuda belirlenen alt problemler şu şekildedir.

- Öğrencilerin *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutumları cinsiyete göre değişim göstermekte midir?
- Öğrencilerin *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutumları okul düzeylerine göre değişim göstermekte midir?
- Öğrencilerin *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutumları sınıf düzeylerine göre değişim göstermekte midir?
- Öğrencilerin *Dünya ve Evren* ölçeğinde belirlenen faktör düzeylerine ilişkin tutumları nasıl değişmektedir?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu araştırma, öğrencilerin *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutumu gelişimsel olarak inceleyebilmek için deneysel araştırma yöntemlerinden olan tek grup ön-test/son-test yarı deneysel deseninde yürütülmüştür. Bu desende gruba önce ön-test ölçümü yapılır, sonrasında uygulama yapılır ve sonrasında aynı gruba son-test yapılır (Creswell, 2008). Bu araştırmada, *Dünya ve Evren* konularına ilişkin 5'li Likert tipi ölçek, aynı okulda bulunan ilkökul ve ortaokul sınıflarına ilgili üniteler anlatılmadan önce ön-test ve anlatıldıktan sonra ise son-test olarak uygulanmıştır.

Çalışma Grupları

Araştırmaya katılan öğrencilerin okul, sınıf düzeyleri ve cinsiyetlerine ilişkin bilgiler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Okul, Sınıf Düzeyleri Ve Cinsiyetlerine İlişkin Veriler

Okul	Sınıf	Erkek	Kız	Toplam
İlkokul	3. Sınıf	24	22	46
	4. Sınıf	44	43	87
Ortaokul	5. Sınıf	64	59	123
	6. Sınıf	69	43	112
	7. Sınıf	60	48	108
	8. Sınıf	59	47	106
	Toplam	320	262	582

Araştırmanın evreni İstanbul Ümraniye İlçesi Atakent Bölgesinde bulunan bütün ilkokul ve ortaokul öğrencileridir. Araştırmanın örneklemini bu bölgede bulunan bir ilkokul 'un 3. ve 4. sınıfları ile bir ortaokulun 5., 6., 7. ve 8. sınıflarında öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmada ön-test ve son-testte 320'si erkek ve 262'si kız öğrenci olmak üzere toplam 582 kişiden oluşan aynı öğrencilerin sonuçları dikkate alınmıştır.

Veri Toplama Aracı

Veri toplamak amacıyla *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı 27 maddeden oluşan 5'li likert tipi tutum ölçeği kullanılmıştır. "Astronomi" kavramıyla ilgili olarak Cumhur ve Kalkan (2015) tarafından geliştirilen tutum ölçeği *Dünya ve Evren* konularına uyarlanmıştır. Uyarlama yapılırken araştırmacılar tarafından ilk olarak orijinal ölçek üzerindeki bütün maddelerde bulunan Astronomi kelimeleri *Dünya ve Evren* kelimeleri ile değiştirildi. Sonra bir fen bilimleri ve bir Türkçe öğretmeni ile birlikte maddeler tek-tek incelenerek anlam bozuklukları, cümle düşüklükleri düzeltilti. Her sınıf düzeyinden bir kız ve bir erkek öğrenciye maddeler okutularak anlamakta (özellikle 3. ve 4. sınıflar için) sıkıntı çektikleri kelimeler (iddia, teknik, kavram, stres, güncel) değiştirildi. Uyarlanan tutum ölçeğine araştırmanın amacı ve gönüllü katılım hususlarında açıklama bölümü ilave edildi. Ölçek (Ek-1), fen bilimleri öğretimi alanında uzman iki araştırmacı tarafından incelenmiş ve uyarlanan tutum ölçeği hakkında olumlu görüş alınmıştır.

Uyarlama sonrası oluşan ölçeğin anlaşılabilirliğinin tespiti için pilot uygulaması her sınıf düzeyinden 4 kız, 4 erkek öğrenci olmak üzere toplam 48 öğrenci ile yapılmış ve sonuçta ölçeğin anlaşılabilir olduğuna karar verilmiştir. Ölçeğin her sınıf düzeyinden toplam 582 öğrenci ile yapılan ön-test uygulamasında güvenilirlik katsayısı (α) değeri 0,864; son-test uygulamasında güvenilirlik katsayısı (α) değeri 0,860 olarak bulunmuştur. Veriler toplandıktan sonra yapılan faktör analizi sonucunda ölçeğin beş faktörden oluştuğu tespit edilmiştir. Tespit edilen faktörler; "F1=Günlük yaşamda Dünya ve Evren", "F2=Dünya ve Evrene karşı duyulan ilgi ve alaka", "F3=Dünya ve Evrene karşı duyulan önyargı", "F4=Dünya ve Evrenle ilgili uygulamalar" ve "F5=Dünya ve Evrene karşı duyulan özgüven" şeklindedir. Faktör analizi sonuçları Ek-2 de verilmiştir.

Uygulama

Dünya ve Evren öğrenme alanlı üniteler bütün sınıf düzeylerinde yılın son ünitesi olarak öğretim programında yer almaktadır. Hazırlanan ölçek bütün sınıflara, öğretmenler üniteyi işlemeden önce ön-test olarak, ilgili ünite işlendikten sonra ise son-test olarak uygulanmıştır. Öğretmenlere derslerini anlatırken herhangi bir müdahalede bulunulmamış ve fen bilimleri müfredatına göre dersler anlatılmıştır.

Veri Analizi

Toplanan ön-test ve son-test sonuçlarına ait verilerin dağılımı SPSS programında Kolmogorov-Smirnow testi ile analiz edilmiş ve verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir ($p>.05$). İkili grupların (cinsiyet, okul) ortalamalarını karşılaştırmak için bağımlı/bağımsız t-testi ve ikiden fazla grupların (sınıf düzeyleri) ortalamalarını karşılaştırmak için tek yönlü ANOVA kullanılmıştır. Ayrıca, faktör analizi yapılmış ve tutum ölçeğinin kaç boyuttan meydana geldiği ortaya çıkartılmıştır. Daha sonra ölçeğin alt boyutlarına göre belirlenen faktörler düzeyinde ön test ve son test puanlarının nasıl değiştiği bağımlı/bağımsız t-testi ile ortaya çıkartılmıştır.

BULGULAR

Araştırma sonucunda genel olarak, bütün öğrenciler bazında ön-test ve son-test sonuçları analiz edilmiş ve Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Genel olarak Ön-test ve Son-test Analiz Sonuçları

Değişken	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	P
Ön-test	582	99.24	18.30	1.571	1162	.11
Son-test	582	97.37	21.48			

Tablo 3'teki verilere göre bütün öğrenciler bazında uygulanan tutum ölçeği, ön-test sonucu ortalaması 99.24, son-test sonucu ortalaması ise 97.37'dir. Dünya ve Evren öğrenme alanlı üniteler öğrencilere anlatılmadan önce ve anlatıldıktan sonraki sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur, $t_{(1162)} = 1.571$ ve $p > .05$ 'dir

Birinci alt problem doğrultusunda, erkek ve kız öğrencilerin ön-test ve son-test gruplarına göre ayrı ayrı sonuçları analiz edilmiş ve Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4. Cinsiyete göre Ön-test ve Son-test Analiz Sonuçları

Cinsiyet	Test	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	P
Erkek	Ön-test	320	98.79	18.38	1.843	638	.064
	Son-test	320	95.78	21.86			
Kız	Ön-test	262	99.79	18.23	.306	522	.76
	Son-test	262	99.25	20.92			

Tablo 4'deki verilere göre, erkek öğrencilerin ön-test ortalaması 98.79, son-test ortalaması 95.78'dir. Üniteler anlatıldıktan sonra erkek öğrencilerin tutumlarında değişiklik olmamıştır yani ön-test ve son-test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur, $t_{(638)} = 1.843$, $p > .05$ 'tir. Kız öğrencilerin ön-test ortalaması 99.79, son-test ortalaması ise 99.25'dir. Üniteler anlatıldıktan sonra kız öğrencilerin tutumlarında da değişiklik olmamıştır yani ön-test ve son-test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur, $t_{(522)} = .306$, $p > .05$ 'tir.

İkinci alt problem doğrultusunda öğrencilerin Dünya ve Evren konularına ilişkin tutumlarının ilkökul ve ortaokul düzeyine göre nasıl değiştiği sorulmaktadır. İlkokuldan iki (3. ve 4. sınıflar) ve ortaokuldan dört sınıf düzeyinde (5., 6., 7. ve 8. sınıflar) veriler toplanmıştır. Öğrencilerin okul ve sınıf düzeylerine göre tutum ölçeği ön-test ve son-test ortalamaları, Tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 5. Okul ve Sınıf Düzeylerine Göre Ön-test ve Son-test Betimsel İstatistik Sonuçları

Uygulama	Sınıf Düzeyi	Ön-test			Son-test		
		N	\bar{X}	Ss	N	\bar{X}	Ss
İlkokul	3	46	101.58	18.66	46	99.10	24.01
	4	87	103.23	18.92	87	104.63	19.73
	5	123	102.64	18.10	123	96.90	20.79
Ortaokul	6	112	97.57	18.38	112	101.58	22.42
	7	108	92.87	18.00	108	90.87	19.48
	8	106	99.26	16.42	106	91.18	20.01
Temel eğitim	Toplam	582	99.24	18.30	582	97.37	21.48

Tablo 5'teki veriler incelendiğinde ön-test ve son-test sonuçlarından, sınıf düzeylerine göre *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı ünitelere karşı tutum ön teste göre son testte; üçüncü, beşinci, yedinci ve sekizinci sınıflarda azalmakta, dördüncü ve altıncı sınıflarda ise artmaktadır. Bu durum zaman serisi-çizgi grafiği olarak Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Dünya ve Evren Tutum Ölçeği Sınıf Seviyesi-Zaman Gelişimsel Grafiği

İkinci alt problem doğrultusunda, ilkokul ve ortaokul öğrencilerinin ön-test ve son-test gruplarına göre ayrı ayrı sonuçları analiz edilmiş ve Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Okul Düzeylerine Göre Ön-test ve Son-test Analiz Sonuçları

Okul	Test	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
İlkokul	Ön-test	133	102.66	18.78	.170	264	.98
	Son-test	133	102.16	21.40			
Ortaokul	Ön-test	449	98.23	18.06	1.867	896	.062
	Son-test	449	97.70	21.27			

Tablo 6’daki verilere göre, uygulanan tutum ölçeği ilkokul öğrencilerin ön-test ortalaması 102.66, son-test ortalaması 102.16’dır. *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı üniteler ilkokul öğrencilerine anlatılmadan önce ve anlatıldıktan sonraki tutum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Yani tutum değişmemiştir $t_{(264)}=.170$, $p>.05$ ’dir. Ortaokul öğrencilerinde ise ön-test ortalaması 98.23, son-test ortalaması ise 97.70’dır. *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı üniteler ilkokul öğrencilerine anlatılmadan önce ve anlatıldıktan sonraki tutum arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Yani tutum değişmemiştir, $t_{(896)}= 1.867$, $p>.05$ ’dir.

Üçüncü alt problem doğrultusunda, öğrencilerin sınıf düzeylerine göre tutum ölçeği ön-test ve son-test sonuçları Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7’deki verilere göre *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı üniteler öğrencilere anlatılmadan önce ve anlatıldıktan sonraki tutumlar arasında istatistiksel olarak sadece 5. ve 8. sınıflarda anlamlı fark bulunmuştur, $t_{(244)} = 2.200$ ve $t_{(210)} = 3.109$, ($p <.05$). Her iki sınıf düzeyinde de öğrencilerin tutumlarında azalma görülmüştür. Diğer taraftan, 3. ve 7. sınıflarda da öğrencilerin tutumlarında azalma görülmüş fakat bu azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p >.05$). Ayrıca, 4. ve 6. sınıflarda öğrencilerin tutumlarında artma gözlenmiş fakat bu artış da anlamlı değildir ($p >.05$).

Tablo 7. Sınıf Düzeylerine Göre Ön-test Ve Son-test Analiz Sonuçları

Sınıf	Uygulama	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
3.Sınıf	Ön-test	46	101.58	18.66	.555	90	.58
	Son-test	46	99.10	24.01			
4. Sınıf	Ön-test	87	103.23	18.92	-.285	172	.63
	Son-test	87	104.63	19.73			
5. Sınıf	Ön-test	123	102.64	18.10	2.200	244	.03
	Son-test	123	96.90	20.79			
6.Sınıf	Ön-test	112	97.57	18.38	-1.492	222	.13
	Son-test	112	101.58	22.42			
7. Sınıf	Ön-test	108	92.87	18.00	.718	214	.47
	Son-test	108	90.87	19.48			
8. Sınıf	Ön-test	106	99.26	16.42	3.109	210	.002
	Son-test	106	91.18	20.01			

Dördüncü alt problem doğrultusunda, öğrencilerin tutum ölçeği ön-test ve son-test sonuçları ölçeğin alt boyutları olarak belirlenen faktör düzeylerine göre karşılaştırılmasına ilişkin t-testi analiz sonuçları Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Faktör Düzeylerine İlişkin Ön-test Ve Son-test Sonuçları

Faktörler	Uygulama	N	\bar{X}	Ss	t	Sd	p
F1- Günlük yaşamda Dünya ve Evren	Ön-test	582	25.68	6.13	3.117	1162	.002
	Son-test	582	24.48	6.77			
F2- Dünya ve Evrene karşı duyulan ilgi ve alaka	Ön-test	582	22.07	5.15	2.271	1162	.023
	Son-test	582	21.32	5.83			
F3- Dünya ve Evrene karşı duyulan önyargı	Ön-test	582	26.05	6.31	.372	1162	.71
	Son-test	582	25.91	6.45			
F4- Dünya ve Evrenle ilgili uygulamalar	Ön-test	582	15.54	3.90	1.088	1162	.27
	Son-test	582	15.27	4.29			
F5- Dünya ve Evrene karşı duyulan özgüven	Ön-test	582	9.88	2.88	-2.363	1162	.018
	Son-test	582	10.30	3.02			

Tablo 9’daki verilere göre ölçeğin alt boyutlarını oluşturan faktör düzeylerine göre *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı üniteler öğrencilere anlatılmadan önce ve anlatıldıktan sonraki tutumlar arasında istatistiksel olarak F1, F2 ve F5 kodlu faktörlerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($t_{(1162)}= 3.117$; $t_{(1162)}= 2.271$; $t_{(1119)}= -2.363$ ve $p < .05$). Belirlenen faktör düzeylerinden F1 ve F2’de öğrencilerin tutumlarında azalma, F5’de ise öğrencilerin tutumlarında artma görülmüştür. Diğer taraftan, F3 ve F4 faktör düzeylerinde de öğrencilerin tutumlarında azalma görülmüş fakat bu azalma istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t_{(1162)}= 0.372$; $t_{(1162)}= 1.088$; ve $p > .05$).

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, temel eğitim düzeyindeki öğrencilerin *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutumlarının gelişimsel olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Dünya ve Evren öğrenme alanlı üniteler öğrencilere anlatılmadan önce uygulanan tutum ölçeği ön-test sonuçları ortalama 99.26 (% 73.5), anlatıldıktan sonra son-test sonuçları ortalama 97.30' (% 72) dur. Buna göre genel olarak, öğrencilerde *Dünya ve Evren* konularına karşı tutumda kısmen bir azalma olduğu görülmektedir. Ancak öğrencilerde ki *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutumdaki bu azalma istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Buna göre öğretmenlerin MEB müfredatına göre *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı üniteleri öğrencilere anlatmasında *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutumda gelişimsel olarak herhangi bir değişikliğin olmadığı söylenebilir.

İlgili alan yazında, Bolat ve arkadaşları (2014) dokuzuncu sınıf öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada öğrencilerin astronomiye yönelik genel anlamda yeteri kadar olumlu tutum geliştirmedikleri sonucuna ulaşmışlardır. Bülbül, İyibil ve Şahin (2013) ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerin Astronomi ile ilgili düşüncelerini inceledikleri çalışmada, öğrencilerin temel eğitim seviyesinde öğrenmiş oldukları Astronomi kavramlarını bilimsel olarak açıklayamadıkları sonucuna ulaşmışlardır. Ekiz ve Akbaş (2005) farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin Astronomi ile ilgili kavramları anlama düzeylerini ortaya çıkarmak için yapmış oldukları araştırmada, öğrencilerin Astronomi kavramlarını yeterli düzeyde anlayamadıkları sonucuna ulaşmışlardır. Karamustafaoğlu ve arkadaşları tarafından (2016) sekizinci sınıf öğrencilerinin temel eğitim süreci içerisinde görmüş oldukları Astronomi konu ve kavramları hakkındaki görüşlerini inceledikleri araştırma sonucunda, öğrencilerin ilgili konuların son ünite olması nedeniyle fazla işlenmediği, düz anlatımla geçirilmesi nedeniyle Astronomi konularına ilgi duymadıklarını tespit etmişlerdir. Öztürk ve Uçar (2012) yaptıkları çalışmada temel eğitim seviyesindeki öğrencilerin Astronomiye yönelik olumlu görüşe çok fazla sahip olmadıklarını tespit etmişlerdir. Buna göre alan yazında temel eğitim düzeyinde Astronomi'ye olan tutuma ilişkin (Bolat ve diğerleri, 2014; Bülbül, İyibil ve Şahin, 2013; Ekiz ve Akbaş, 2005; Karamustafaoğlu ve diğerleri, 2016; Öztürk ve Uçar, 2012) ulaşılan sonuçlar ile bu araştırmadan elde edilen sonucun benzerlik gösterdiği söylenebilir. Arıkurt, Durukan ve Şahin (2015) Astronomi'ye yönelik ortaokul öğrencilerinin görüşlerinin farklı öğrenim seviyelerinde nasıl bir gelişim gösterdiğini inceledikleri çalışmanın sonucunda öğrencilerin sınıf seviyesi ilerledikçe Astronomi kavram bilgilerinin gelişim gösterdiği sonucu ile bu araştırmanın sonucu ise örtüşmemektedir.

Çalışmanın bulguları alt problemler düzeyinde incelendiğinde, temel eğitim düzeyindeki öğrencilerin *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutumun ilgili üniteler anlatılmadan önce ve anlatıldıktan sonra cinsiyete göre değişmediği görülmüştür.

Temel eğitim düzeyindeki ilkokul ve ortaokul öğrencilerinin *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutumun ilgili üniteler anlatılmadan önce ve anlatıldıktan sonra ilkokul lehine olduğu görülmüştür. İlkokul öğrencilerinin ön-test ve son-test sonuçları arasında fark olmazken, ortaokul öğrencilerinde son-testte azalma olmuştur. Fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmamıştır. Ekiz ve Akbaş (2005) farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin Astronomi ile ilgili kavramları anlama düzeylerini ortaya çıkarmak için yapmış oldukları araştırmada, öğrencilerin Astronomi kavramlarını yeterli düzeyde anlayamadıkları ve bu kavramlarla ilgili birçok kavram yanılgısına sahip olduklarını tespit etmişlerdir. Öztürk ve Uçar (2012) yaptıkları çalışmada temel eğitim seviyesindeki öğrencilerin Astronomiye yönelik olumlu görüşe çok fazla sahip olmadıklarını tespit etmişlerdir. Buna göre alan yazında temel eğitim düzeyinde Astronomi'ye ilişkin tutumda (Ekiz ve Akbaş, 2005; Öztürk ve Uçar, 2012) ulaşılan sonuçlar ile bu araştırmadan elde edilen sonucun benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Temel eğitim düzeyindeki öğrencilerin *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutum sınıflar düzeyinde incelendiğinde, ilgili üniteler anlatılmadan önce ve anlatıldıktan sonra değiştiği görülmüştür. *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutumda görülen bu değişim, son-test de üçüncü, beşinci, yedinci ve sekizinci sınıflarda azalma yönünde, dördüncü ve altıncı sınıflarda ise artma yönünde olduğu görülmektedir. Tutumdaki artış anlamlı düzeyde olmadığı için tutumda bir değişiklik olmadığı söylenebilir. Fakat tutumdaki azalma beşinci ve sekizinci sınıflarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmuştur. Buna göre temel eğitim seviyesinde *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutumun yaş ilerledikçe veya sınıf düzeyi arttıkça azaldığı yönünde olduğu ifade edilebilir. Beşinci ve Sekizinci sınıfta tutumdaki azalmanın nedenleri ünitenin içerdiği konu başlıkları ile ilgili veya benzer konunun sosyal bilimler ve coğrafya derslerinde de görülüyor olması sonucunda ilginin azalması şeklinde olabilir. Alan yazında ulaşılan bu sonucun sebebi olarak, Karamustafaoglu ve arkadaşlarının (2016) ortaokul öğrencilerinin temel eğitim süreci içerisinde görmüş oldukları Astronomi konu ve kavramları hakkındaki görüşlerini inceledikleri araştırma sonucunda, öğretmenlerin Astronomi konularının son ünite olması nedeniyle müfredat yoğunluğundan işleyemediği, öğretmenlerin Astronomi konularını düz anlatımla geçiştirilmesi nedeniyle öğrencilerin konuya ilgi duymadıkları sonucu ile örtüştüğü düşünülmektedir. Araştırmada ulaşılan sonuç aynı zamanda, Bostan'ın (2008) ilköğretim dördüncü sınıftan, üniversite dördüncü sınıf arası farklı yaş grubu öğrencilerinin astronominin temel kavramlarına ilişkin görüşlerini incelediği araştırmasında Astronomi konularına olan tutumun yaşla birlikte azaldığı, bazılarının yaşla birlikte arttığı ve bir kısmının ise yaşla birlikte değişmediği sonucu ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Ayrıca, Arı Kurt, Durukan ve Şahin'in (2015) Astronomi'ye yönelik ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin görüşlerinin farklı öğrenim seviyelerinde nasıl bir gelişim gösterdiğini incelediği çalışmada, öğrencilerin Astronomi kavramı ile ilgili öğrenmelerinin sınıf seviyesi ilerledikçe daha bilimsel içeriğe sahip olduğu ve öğretim programının sarmal yapısına uygun bir şekilde öğrencilerin Astronomi kavram bilgilerinin gelişim gösterdiği sonucu ile bu araştırmadan elde edilen sonuç ise örtüşmemektedir.

Uygulanan ölçekte öğrencilerin *Dünya ve Evren* konularına ilişkin tutumun ilgili üniteler anlatılmadan önce ve anlatıldıktan sonra bazı faktörler düzeylerinde değiştiği görülmüştür. Bu değişim, “*günlük yaşamda Dünya ve Evren*” ile “*Dünya ve Evren'e karşı duyulan ilgi ve alaka*” faktör düzeylerinde azalma yönünde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ekiz ve Akbaş'ın (2005) farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin Astronomi ile ilgili kavramları anlama düzeylerini ortaya çıkarmak için yapmış oldukları çalışmada, öğrencilerin Astronomi kavramlarını yeterli düzeyde anlayamadıkları ve bu kavramlarla ilgili birçok kavram yanılgısına sahip oldukları sonucu ile yukarıdaki faktör düzeylerinden elde edilen sonuçların benzerlik gösterdiği söylenebilir. “*Dünya ve Evren'e karşı duyulan özgüven*” faktör düzeyinde ise artma yönünde olduğu görülmüştür. Bülbül, İyibil ve Şahin (2013) ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerin Astronomi ile ilgili düşüncelerini inceledikleri çalışmada, öğrencilerin temel eğitim seviyesinde öğrenmiş oldukları Astronomi kavramlarına dair bilgilerini günlük deneyimleri ile kazanmış olabilecekleri sonucu ile bu faktör düzeyinden elde edilen sonucun benzerlik gösterdiği söylenebilir. “*Dünya ve Evren'e karşı duyulan önyargı*” ile “*Dünya ve Evren'le ilgili uygulamalar*” faktör düzeylerinde ise değişim olmamıştır. Buna göre alan yazında, Bolat ve arkadaşlarının (2014) dokuzuncu sınıf öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada öğrencilerin *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı konuların ileride mesleki yaşantılarına bir katkısının olmayacağı ve günlük yaşantılarıyla ilişkili olmadığına ve genel olarak Astronomiye yönelik yeteri kadar tutum geliştirmedikleri sonuçları ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Araştırmada ulaşılan sonuç aynı zamanda, Bostan'ın (2008) ilköğretim dördüncü sınıftan, üniversite dördüncü sınıf arası farklı yaş grubu öğrencilerinin astronominin temel kavramlarına ilişkin görüşlerini incelediği araştırmasında Astronomi konularına olan tutumun yaşla birlikte azaldığı, bazılarının yaşla birlikte arttığı ve bir kısmının ise yaşla birlikte değişmediği sonucu ile benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulabilir.

- Yapılan araştırma sonucunda bazı öğretmenler müfredatı yetiştiremedikleri için son üniteyi işlemediklerini ya da geçıştirdiklerini ifade etmişlerdir. Astronomiye olan tutumun artırılabilmesi için Fen bilimleri öğretim müfredatında *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı ünitelerin yeri daha ön taraflara alınabilir.
- Bulgularımıza göre sınıf seviyesi arttıkça dünya ve evren konularına karşı tutumda düzenli bir artış veya azalma gözlenmemiştir. Bu sonucun başka evren ve örneklemlerde geçerli olduğunu görebilmek için benzer çalışmalara ihtiyaç vardır.
- Konular anlatıldıktan sonra bazı sınıflarda *Dünya ve Evren* konularına karşı tutumun azalması öğretmen kalitesi, ders işleme yöntemi gibi faktörlerden kaynaklanabilir. Bazı değişkenler sabit tutularak daha güvenilir sonuçlara varılabilir.
- İlkokul öğrencilerinin *Dünya ve Evren* konularına karşı tutumları ortaokul öğrencilerinin tutumlarından daha olumlu çıkmıştır. Bu durum ilkokul ve ortaokul öğretim programları arasındaki farklılıklar göz önünde bulundurularak açıklığa kavuşturulabilir.
- Araştırmada *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı konulara karşı tutumdaki azalma beşinci ve sekizinci sınıflarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmuştur. Fen müfredatında beşinci ve sekizinci sınıf *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı konular incelenerek tutumdaki azalmanın sebepleri araştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Arıkurt, E., Durukan, Ü. G., ve Şahin, Ç. (2015). Farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin astronomi kavramıyla ilgili görüşlerinin gelişimsel olarak incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 66-91.
- Bailey, J. M. (2006). *Development of a concept inventory to assess students' understanding and reasoning difficulties about the properties and formation of stars*. Unpublished Doctoral Dissertation, Arizona University, ABD.
- Bailey, J. M., & Slater, T. F. (2003). A review of astronomy education research. *Astronomy Education Review*, 2(2), 20-45.
- Bolat, A., Çakır, R., Değirmenci, S., ve Kaşıkçı, Y. (2014). 9. sınıf öğrencilerinin astronomiye yönelik tutum düzeyleri. *11. Ulusal Fen ve Matematik Eğitim Kongresi Bildiri Özetleri Kitapçığı*, (ss.115-116), Adana.
- Bostan, A. (2008). *Faklı yaş grubu öğrencilerin astronominin bazı temel kavramlarına ilişkin düşünceleri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Bryce, T. G. K., & Blown, E. J. (2012). The novice-expert continuum in astronomy knowledge. *International Journal of Science Education*, 34(4), 545-587.
- Bülbül, E., İyibil, Ü.G., ve Şahin, Ç. (2013). Ortaokul 8.sınıf öğrencilerinin astronomi kavramıyla ilgili algılamalarının belirlenmesi. *Journal of Research in Education and Teaching*, 2(3), 182-191.
- Canbazoglu-Bilici, S., Öner-Armağan, F., Kozcu-Çakır, N., ve Yürük, N. (2012). Astronomi tutum ölçeğinin Türkçe' ye uyarlanması: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(2), 117-127.
- Creswell, J.W. (2008). *Educational research planning, conducting, and evaluating qualitative research* (3rd Ed.). NJ: Pearson Education.
- Cumhur, T., & Kalkan, H. (2015). Astronomy attitude scale: Development, validity and reliability. *Journal of Studies in Education*, 5(4), 23-50.

- Çoruhlu, T. Ş., ve Çepni, S. (2016). Zenginleştirilmiş 5e modelinin öğrenci kavramsal değişimi üzerine etkisi: astronomi örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(4).
- Ekiz, D., ve Akbaş, Y. (2005). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin astronomi ile ilgili kavramları anlama düzeyi ve kavram yanlışları. *Milli Eğitim Dergisi*, 165, 61-78.
- Kallery, M. (2011). Astronomical concepts and events awareness for young children. *International Journal of Science Education*, 33(3), 341-369.
- Karamustafaoğlu, S., ve Tutar, M. (2016). 6. Sınıf Dünya'mız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş Ünitesi'ne yönelik bir başarı testi geliştirme. *Pegem Atıf İndeksi*, 303-320.
- Karamustafaoğlu, S., Bolat, A., Kaşıkçı, Y., ve Değirmenci, S. (2016). 8. sınıf öğrencilerinin temel eğitimdeki Astronomi konuları hakkındaki görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 387-397.
- Kaplan, G., & Tekinarslan Ç. İ. (2013). A comparison of knowledge levels of students with and without intellectual disabilities about astronomy concepts. *Elementary Education Online*, 12 (2), 614-627.
- Kurnaz, M. A., ve Değirmenci, A. (2012). 7. sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay hakkındaki zihinsel modelleri. *Elementary Education Online*, 11(1), 137-150.
- Lelliott, A.D. (2007). *Learning about astronomy: A case study exploring how grade 7 and 8 students experience sites of informal learning in South Africa*. PhD Thesis, University of the Witwatersrand, South Africa.
- M.E.B. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Öztürk, A., ve Doğanay, A. (2013). İlköğretim beşinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin Dünya'nın şekli ve yerçekimi kavramlarına ilişkin anlamaları ve zihinsel modelleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(4) , 2455-2476.
- Öztürk, D., ve Uçar, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin Ay'ın evreleri konusunda kavram değişimlerinin işbirliğine dayalı ortamda incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(2), 98-112.
- Pena, M. B., & Quilez, G. M. J. (2001). The importance of images in astronomy education. *International Journal of Science Education*, 23(11), 1125-1135.
- Plummer, J. (2008). Students' development of astronomy concepts across time. *Astronomy Education Review*, 7(1), 139-148.
- Skopeliti, I., & Vosniadou, S. (2007). Reasoning with external representations in elementary astronomy. In S. Vosniadou, D. Kayser, and A. Protopapas (eds.), *Proceedings of EuroCogSci 07, The European Cognitive Science Conference* (s.244-249), Delphi, Greece.
- Straatemeier, M., Van der Mass, H. L. J., & Jansen, B. R. J., (2008). Children's knowledge of the Earth: A new methodological and statistical approach. *Journal of Experimental Child Psychology*, 100, 276-296.
- Suzuki, M. (2003). Conversations about the Moon with prospective teachers in Japan. *Science Education*, 87(6), 892-910.
- Şaşmaz-Ören, F., ve Erduran-Avcı, D. (2005). Farklı öğrenim düzeyindeki öğrencilerin "Güneş Sistemi ve Gezegenler" konusundaki bilgi düzeylerinin tespitine yönelik bir araştırma. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı* (s.903-907), Denizli.

- Taşcan, M. (2013). *Fen bilgisi öğretmenlerinin temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi (Malatya ili örneği)*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Taşcan, M., ve Ünal, İ. (2016). Astronomi eğitiminin önemi ve ülkemizdeki öğretim programları açısından değerlendirilmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (40), 25-37.
- Trumper, R. (2006). Teaching future teachers basic astronomy concepts-seasonal changes-at a time of reform in science education. *Journal of Research of Science Teaching*, 43(9), 879-906.
- Wittman, D. (2009). Shaping attitudes toward science in an introductory astronomy class. *The Physics Teacher*, 47, 591-594.
- Zeilik, M., & Morris, V. J. (2003). An examination of misconceptions in an astronomy course for science, mathematics, and engineering majors. *The Astronomy Education Review*, 1(2), 101-119.

EXTENDED ABSTRACT

Purpose and Significance

The aim of the research is to developmentally investigate thoughts of students about Earth and Universe subjects and topics who have different learning levels both in elementary and secondary schools in primary education. Accordingly, the question of the studies determined as “What is the level of students’ attitudes towards Earth and Universe who are at different grade levels?”

Method

A five point Likert scale consisting of 27 items of Earth and Universe topics is applied so as to collect data. After data is obtained, it is detected that scale includes 5 factors as a result of factor analysis and these detected factors are “F1: Earth and Universe in daily life”, “F2: Interest in Earth and Universe”, “F3: Prejudice against Earth and Universe”, “F4: Applications related to Earth and Universe”, “F5: Self-confidence for Earth and Universe”. The units regarding Earth and Universe take part in the last units of curriculum in all of grade levels. The scale is implemented in all classes as pre-test before teacher explain these subjects and as post-test after these subjects are taught. Teachers are not interfered while they were lecturing and they taught through a traditional method.

Results

When the findings of the study are examined at the level of research problems, it is seen that in terms of gender, there is not any difference in the attitudes of students in primary education towards learning units related to Earth and Universe. Also, when compared to secondary school students elementary school students’ attitudes towards learning the topics of Earth and Universe are more positive both in pre-test and post-test. While there is not any difference between elementary students’ pre-test and post-rest results, there is a decrease in the post-test results of secondary school students. Nonetheless, this difference is not statistically meaningful.

Discussion and Conclusions

At the end of the research, it is obvious that students’ attitudes have undergone a change after the subjects related to Earth and Universe are taught in elementary and secondary schools in primary education. The change observed in attitude is seen as decrease in 3rd, 5th, 7th and 8th grades in the post-test results whereas it is seen as increase in 4th and 6th grades. Meanwhile, this increase in attitude is not statistically meaningful. Thus, it can be said that there is not alteration

in the attitude. However, decrease, in the attitude of 5th and 8th grades, is statistically meaningful. By this way, it can be confirmed that the attitude towards learning Earth and Universe subjects in primary education has a decrease as students get older or as their grades change. The reason of this conclusion is thought to overlap with the research results of Karamustafaogulları and et.al. (2016) in which they investigated secondary students' thought about Astronomy subjects and concepts. Where they concluded that: "Teachers are not able to teach these concepts due to fact that they are the last units of curriculum, the curriculum is too intense and since teachers teach these subjects with direct lecturing, students have no interest in Astronomy."

Ek 1. Dünya ve Evren Tutum Ölçeği

Adı-Soyadı: Kız: <input type="checkbox"/> Erkek: <input type="checkbox"/> Sınıf: *Sevgili öğrenciler bu ölçek bir sınav değildir. Bilimsel bir araştırma için hazırlanmıştır. Bunun için lütfen, Fen Bilimleri dersi “Dünya ve Evren” konu alanlı (Örn: Dünya, Güneş, Ay, Gezegenler, Uydu, Yıldızlar, Uzay vb.) ünitelerle ilgili düşünceleri ifade eden cümlelerle ilgili olarak size en uygun olan bölümü işaretleyiniz. **Aşağıdaki cümlelerde sizi rahatsız eden ifadeler varsa cevaplamayı bırakabilir ve formu teslim etmeyebilirsiniz.	KESİNLİKLE KATILMIYORUM	KATILMIYORUM	KARARSIZIM	KATILYORUM	KESİNLİKLE KATILYORUM
1. Dünya ve Evren sevdiğim konulardır.					
2. Dünya ve Evren konularından hoşlanırım.					
3. Dünya ve Evren konularında başarılıyım.					
4. Dünya ve Evren konularını dinlerken canım çok sıkılır.					
5. Dünya ve Evren konularını anlamaya çalışmak zaman kaybıdır.					
6. Öğrendiğim Dünya ve Evren konularını kısa bir süre sonra unuturum.					
7. Sınıf arkadaşlarımla Dünya ve Evren konuları hakkında konuşmaktan hoşlanmam.					
8. Dünya ve Evren konularını etkinlik yaparak öğrenmek isterim.					
9. Dünya ve Evren konuları son derece zor bölümler içerir.					
10. Dünya ve Evren konularını öğrenebilirim.					
11. Dünya ve Evren konuları karmaşıktır.					
12. Dünya ve Evren konuları önemsiz bölümler içerir.					
13. Dünya ve Evren konularını etkinlik yaparak daha iyi anlarım.					
14. Dünya ve Evren konularını modeller üzerinde daha iyi anlarım.					
15. Dünya ve Evren konularını anlamak kolaydır.					
16. Dünya ve Evren konuları ile ilgili sınavlarda başarısız olacağım hissine kapılırım.					
17. Dünya ve Evren konularını işlerken kendimi rahat hissetmiyorum.					
18. Dünya ve Evren konularına ait ödevi yapmam gerektiğinde kendimi güvensiz hissedirim.					
19. Dünya ve Evren konuları günlük yaşamın her aşamasında vardır.					
20. Dünya ve Evren hakkında öğrendiklerimi hayatım boyunca birçok yerde kullanacağıma inanırım.					
21. Dünya ve Evren ile ilgili yeni gelişmeler ilgimi çeker.					
22. Dünya ve Evren ile ilgili yeni gelişmeleri takip ederim.					
23. Dünya ve Evren ile ilgili öğrendiklerim sayesinde çevremdeki olayları daha iyi gözlerim.					
24. Dünya ve Evren ile ilgili öğrendiklerim sayesinde doğa hakkında bilgilenirim.					
25. Dünya ve Evren ile ilgili öğrendiklerim sayesinde bilimin hayatımdaki önemini anlarım.					
26. Doğa olaylarını Dünya ve Evren ile ilgili bilgilerimi kullanarak anlamaya çalışmak hoşuma gider.					
27. Dünya ve Evren ile ilgili konular Fen Bilimleri’ne olan ilgimi artırır.					

Ek 2. Dünya ve Evren Tutum Ölçeği Faktör Analizi (Equamax) Sonuçları

Faktör isimleri	Maddeler	Faktörler				
		F1	F2	F3	F4	F5
F1- Günlük yaşamda Dünya ve Evren	M20	.681				
	M24	.669				
	M25	.655				
	M23	.607				
	M26	.581				
	M21	.517				
	M19	.366				
F2- Dünya ve Evrene karşı duyulan ilgi ve alaka	M1		.685			
	M2		.678			
	M22		.554			
	M3		.543			
	M27		.394			
	M15		.332			
F3- Dünya ve Evrene karşı duyulan önyargı	M5			.684		
	M4			.679		
	M6			.647		
	M7			-.601		
	M18			.583		
	M17			.495		
	M12			.481		
F4- Dünya ve Evrenle ilgili uygulamalar	M13				.803	
	M8				.712	
	M14				.685	
	M10				.553	
F5- Dünya ve Evrene karşı duyulan özgüven	M11					.750
	M16					.656
	M9					.653