



Yıl: 4, Sayı: 10, Mart 2017, s. 202-214

Gamze ALIN¹

Ümit İZGİ²

İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN YILDIZLAR KONUSUNA İLİŞKİN KAVRAM YANILGILARININ İNCELENMESİ³

Özet

Fen eğitimi içinde astronominin evren, dünya ve doğayla olan ilişkisi ve matematiği, fiziği, kimyayı ve biyolojiyi içermesi nedeniyle önemli bir yeri olduğu yadsınamaz (Kurnaz ve Değirmenci, 2011). Bu bağlamda Fen Bilimleri dersinde astronomiyle ilgili kavramların öğretimi de önem kazanmaktadır. Bu çalışmada, ilköğretim öğrencilerinin Fen Bilimleri dersinde astronomi öğrenme alanında yer alan “yıldızlar” konusuna ilişkin kavram yanlışlarını tespit etmek amaçlanmıştır. Araştırma durum belirlemesine yönelik olduğu için nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılarak yapılmıştır. Çalışma 2015-2016 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Ankara İl’indeki bir devlet okulunun 8. sınıfına devam eden 21 öğrenci ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen altı açık uçlu sorudan oluşan görüşme formu kullanılmış olup, verilerin analizi betimsel analizi yöntemiyle yapılmıştır. Araştırma sonucunda, ilköğretim öğrencilerinin fen bilimleri dersinde yer alan yıldızlar konusuna ilişkin kavram yanlışları öğrencilerin görüşleri üzerinden değerlendirilip sunulmuştur. Yapılan araştırma sonucunda 7. Sınıf Fen Bilgisi dersi öğretim programında bulunan yıldızlar ile ilgili kavramların öğrenciler tarafından çok net öğrenilemediği ve çeşitli kavram yanlışlarına sahip olduklarına ulaşılmıştır. Öğrencilerin kavram yanlışlarının 8. Sınıf düzeyinde halen devam ettiği gözlenmiştir. Araştırma sonuçlarının fen bilimleri öğretmenlerinin astronomi konusunda yapacakları öğretim etkinliklerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

¹Yüksek Lisans Öğrencisi., Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretimde Fen Bilgisi Eğitimi.,gamzealn008@gmail.com

²Yrd. Doç. Dr., Mersin Üniversitesi Yenişehir Kampüsü Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Sınıf Öğretmenliği, umitizgi@gmail.com

³Bu makale “The 2016 ICBTS International Academic Research” (16- 18 Haziran 2016) konferansında sözlü bildiri olarak sunulan çalışmanın geliştirilmiş halidir.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, astronomi, yıldızlar, kavram yanılgısı

AN ANALYSIS OF PRIMARY EDUCATION STUDENTS' MISCONCEPTIONS ABOUT THE STARS

Abstract

In science education the relationships between astronomy and the universe, the world and nature is significant and also this relationship covers mathematics, physics, chemistry and biology (Kurnaz and Değirmenci, 2011). Therefore, teaching concepts related with astronomy is also important in science courses. The aim of this study is to identify students' misconceptions about stars in science education. The study employed semi-structured interviews, part of qualitative methods. The study was carried out during the fall semester of the school year of 2015-2016 on a sample of 21 eighth grade students attending a public school in Ankara. The data were collected through a semi-structured interview form developed by the authors. It is consisted of six open-ended items. The data were examined using content analyses. The findings showed that the participants had some misconceptions about the stars. It is believed that the findings will assist science teachers in designing the teaching activities to reduce these misconceptions.

Keywords: Science education, astronomy, stars, misconceptions

GİRİŞ

Kavramlar, birbirleriyle ilişkilendirilebilen nesne veya olayları zihinsel grup veya kategorilere ayırma yoludur (Baysen, Güneşli ve Baysen, 2012). Kavramlar bilgiyi öğrenmede işimizi kolaylaştırırken, insan ilişkilerinde de yardımcı olur. Kavram öğretimi bu yüzden büyük önem taşımaktadır. Kavram eğitiminde birçok yöntem bulunmaktadır. Eğitim, bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istedik değişme meydana getirme sürecidir (Ertürk, 1973) Bu tanımdan yola çıkarak kavram öğretiminde neler yapılabilir sorusu akıllara gelmektedir. Birey kendi yaşantısında gördüğü nesnelere ve yaşadığı olaylar ile zihninde birçok kavram oluşturmaktadır. Bunların dışında da formal eğitimde kasıtlı olarak bu kavramlar öğretilmektedir. Kavram öğretimine eğitimin her basamağında yer verilmektedir. Bu kadar önem verilmesine rağmen yapılan çalışmalardan görülüyor ki çok fazla kavram yanılgıları bulunmaktadır. Kavram öğretimi gerçekleşmeksizin, üst düzey öğrenmeler gerçekleşmemektedir (Aydın ve Balım, 2007).

Günlük işlerimizde öğrendiğimiz bilgiler zihnimizde bazı kavramlar oluşturur. Çoğu zaman ise üretilen bu fikirler bilimsel gerçeklerle uyuşmazlar. Bilimsel gerçeklerle örtüşmeyen bu bilgiler kavram yanılgıları olarak adlandırılırlar ve öğrenmenin anlamlı ve kalıcı olmasını engellerler (Sarı Ay ve Aydoğdu, 2015). Piaget'e göre kavram yanılgıları bir yapı gibidir ve birbiri üzerine eklenir. Öğrenenleri ön bilgileri ve kavram yanılgıları dikkate alınmadan yapılacak öğretim etkinlikleri kavram yanılgılarının artmasına yol açacaktır (Akt: Avcı, Kara ve Karaca, 2012). Kişinin doğru olarak bildiği ve savunduğu aslında doğru olmayan, gelecekte doğru öğrenmeleri engelleyen yanlış kavramlar ya da kavramlar kavram yanılgılarını oluşturmaktadır (Genç, Genç, Yüzüak, 2012). Bu yanılgılar öğrencilerin daha önce kazandıkları deneyimlerle kök salmıştır (Aydoğan, Güneş, Gülçiçek. 2003)

Öğrenciler ilk kez formal fen derslerine katıldıklarında, bilimsel düşünce olarak, çoğunlukla tutarsız kabul edilen sezgi, önyargı ve hayat tecrübelerini de beraberlerinde getirirler. (Yağbasan ve Gülçiçek, 2003) . Fizik, kimya biyoloji, çevre, astronomi gibi konularda yanılgılar olduğu görülmektedir.

Fen eğitimi içerisinde astronomi eğitim ve öğretimin önemi büyüktür. Son yıllarda uzay bilimlerindeki gelişmeler diğer temel bilim dallarındaki gelişmeleri de hızlandırmaktadır (Emrahoğlu ve Öztürk, 2009). Ancak kavram yanılgıları üzerine yapılan çalışmalardan çok az kısmı astronomi konuları ile ilgilidir.

Literatürde yer alan astronomi konularına yönelik çalışmaların bazıları şu şekildedir; ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin astronomi kavramıyla ilgili algılamalarının belirlenmesi (Bülbül & İyibil & Şahin, 2013), sanal gerçeklik programlarının astronomi konularının öğretiminde kullanılmasının akademik başarı ve kalıcılığına etkisi (Aktamış & Arıcı, 2013), temel astronomi kavramlarına ilişkin öğrenci algılamalarının sınıf seviyelerine göre karşılaştırması (Kurnaz & Değermenci, 2011), güneş sistemi ve uzay konularına yönelik kavram yanılgılarının günlük yaşama etkisi üzerine öğretmen görüşleri (Yılmaz & Türkoğuz & Şahin, 2014), astronomi eğitiminin önemi ve Türkiye’de öğretim programları açısından değerlendirilmesi (Taşcan & Ünal, 2015), ilköğretim öğrencilerinin Ay’ın evreleri konusunda kavram değişimlerinin işbirliğine dayalı ortamda incelenmesi (Öztürk & Uçar, 2012), 5. Sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay kavramları hakkındaki kavram yanılgılarının tespit edilmesi (Bolat & Aydoğdu & Sağır & Değirmenci, 2014), fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarını anlama seviyelerinin ve kavram yanılgılarının incelenmesi üzerine boylamsal bir araştırma (Emrahoğlu & Öztürk, 2009), zihinsel yetersizliği olan ve olmayan öğrencilerin astronomi kavramlarındaki bilgi düzeylerinin karşılaştırılması (Kaplan & Tekinarslan, 2013), 7. sınıf öğrencilerinin güneş, dünya ve ay ile ilgili zihinsel modelleri (Kurnaz & Değermenci, 2012), ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin dünya ve evren konusu ile ilgili kavram yanılgıları (Uğurlu, 2005), yükseköğretim öğrencilerinin temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin tespitine yönelik bir araştırma (Ünsal & Güneş & Ergin, 2001), farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin astronomi kavramıyla ilgili görüşlerinin gelişimsel olarak incelenmesi (Arıkurt & Durukan & Şahin, 2015).

Literatürde yer alan çalışmalar detaylı incelendiğinde öğrencilerin yıldız kavramına yönelik zihinlerinde canlanan olaylar ile ilgili, yıldız kelimesi denildiğinde akıllarına gelen tanımlar ile ilgili çok fazla çalışma yapılmadığı görülmektedir. Emrahoğlu ve Öztürk (2009), fen bilgisi öğretmen adaylarının üzerinde bu yönde bir çalışma yapmıştır. Durukan ve Ültay (2014) fen bilgisi öğretmen adayları üzerinde yıldızlar konusunda kullanılacak örnek bir materyal ile etkililiğini test etmişlerdir. Kurnaz (2012) yıldız, kuyruklu yıldız ve takımyıldızları ile ilgili öğrenci algılarına yönelik bir çalışma yapmıştır. Çalışmasında 7. Sınıf düzey öğrencileri örneklem seçmiştir. Çalışmalar incelendiğinde; yıldızlar için derinlemesine bir araştırma yapmak adına araştırma sorumuz ortaya çıkmıştır.

Araştırmanın Amacı

Fen Bilimleri dersi astronomiye yönelik konular işlenirken öğrencilerde yanılgıların olduğu görülmüştür. Gözlenen bu yanılgılar bizi bu çalışmayı yapmaya yönlendirmiştir. Literatürde konunun derinlemesine incelenmesi yönünde görülen eksiklik ile çalışmaya başlanmıştır. Bu çalışmanın amacı; İlköğretim 7. Sınıf öğretim programında bulunan “Güneş

Sistemi ve Ötesi” adlı ünitenin içinde yer alan “Gök Cisimleri” konusuna yönelik olarak “Yıldızlar” ile ilgili kavram yanlışlarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Bu bağlamda “İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi öğretim programında astronomi öğrenme alanında yer alan yıldızlar konusuna ait kavram yanlışları nelerdir?” sorusuna yanıt aranmıştır.

Yöntem

Bu çalışmada ilköğretim öğrencilerinin fen bilgisi öğretim programında astronomi öğrenme alanında yer alan yıldızlar konusuna ait kavram yanlışlarını tespit etmek amaçlanmıştır. Bu nedenle araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi hem sabit seçenekli cevaplamayı hem de ilgili alanda derinlemesine gidebilmeyi birleştirir (Büyüköztürk vd., 2008).

Çalışma Grubu

Araştırmada 2015-2016 Öğretim yılında Ankara ili içerisinde önce 10 öğrenci üzerinde bir pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama sonucunda ortaya çıkan verilerin doküman analizi yapılmasının ardından sorular tekrar düzenlenip yine Ankara ili içerisinde bir okulda 21 öğrenciye ana uygulama yapılmıştır.

Veri Toplama Aracı

Çalışma, öğrencilerin 7. Sınıf müfredatında yer alan yıldızlar konusunda ilişkin kavram yanlışlarını tespit etmeyi amaçlar. Bunu tespit amacıyla öğrencilere yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Bu amaçla 6 adet açık uçlu soru 7.sınıf fen dersi öğretim programı kapsamında, ilgili literatürdeki yer alan çalışmalar ve uzman görüşleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Görüşme sorularının içerik ve kapsam geçerliliğinin sağlanması amacıyla bir ölçme-değerlendirme uzmanı, bir alan uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Soruların anlaşılır olup olmadığı, belirlenen hedefle tutarlılığı konusunda görüşleri alınarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Görüşme formunda yapılan düzenlemelerin ardından soruların anlaşılır olup olmadığını belirlemek üzere çalışmaya katılan öğrencilerle aynı yaş grubunda yer alan bireylere sorular okutulup, soruların anlaşılır olup olmadığına bakılarak görüşme formuna son hali verilmiştir. Hazırlanan görüşme formu ile öğrencilerin yanıtları yazılı olarak toplanmıştır. Uygulayıcı gerekli açıklamaları yaparak, her öğrencinin görüşlerini kağıda yazmalarını istemiştir.

Bu araştırmada, veri toplama aracının hazırlanmasında, nitel araştırma anlayışları çerçevesinde gerekli geçerlik ve güvenilirlik analizleri yürütülmüştür. Araştırmanın iç geçerliği konusunda şu özellikler belirtilebilir; araştırma bulguları, verilerin elde edildiği ortam dikkate alındığında anlamlı bulunmuş ve bu ortama bağlı olarak tanımlanmıştır. Bulguların kendi içinde tutarlı ve anlamlı olup olmadığı sürekli olarak kontrol edilmiştir. Ortaya çıkan kavramların anlamlı bir bütün oluşturması sağlanmıştır. Elde edilen bulguların, daha önce oluşturulan kavramsal çerçeve ve kuramla uyumlu olduğu gözlenmiş, bu çerçevenin veri toplamada rehber olduğu görülmüştür. Sosyal olayların değişkenliği sebebiyle nitel araştırmaların genellenebilirliği (dış geçerliği) zayıftır. Ancak bir dereceye kadar benzer ortam ve durumlara genellenebilir (Şimşek ve Yıldırım, 2006). Bu çalışmanın dış geçerliği konusunda; araştırma bulguları, benzer ortamlarda kolaylıkla test edilebilir niteliktedir. Çalışmada dış güvenilirlik konusunda; veri toplama, işleme, analiz etme, yorumlama ve sonuçlara ulaşma konularında gerekli açıklamalar yapılmıştır. Sonuçlar ortaya konan verilerle açık bir biçimde

ilişkilendirilmiştir. İç güvenirlikte, araştırmacı araştırmaya yaklaşımını ve araştırmanın çeşitli aşamalarında yaptığı kontrolleri açık bir biçimde tanımlamalıdır (Şimşek ve Yıldırım, 2006). Bu çalışmanın iç güvenirliği konusunda; araştırma soruları açık şekilde ifade edilmiştir. Araştırma sonuçları verilerle uyumludur. Araştırmada kullanılan görüşme soruları şunlardır:

1. Yıldız denildiğinde aklınıza neler gelmektedir? Açıklayınız.
2. Yıldızın şekil ve boyut olarak büyüklüğü nasıldır? Açıklayınız.
3. Yıldızın ışığı ile ilgili ne düşünüyorsunuz? Açıklayınız.
4. Geceyin gökyüzüne baktığımızda gezegen ile yıldız nasıl ayırt edebiliriz? Açıklayınız.
5. Yıldız kayması denildiğinde aklınıza neler gelmektedir? Açıklayınız.
6. Yıldızlar ve Güneş'i şekil, boyut ve hacim bakımından nasıl değerlendirirsiniz? Açıklayınız.

Veri Analizi

Miles ve Huberman (1994) veri analiz sürecini üç bölümde incelemektedir: “Verinin işlenmesi” (datareduction), “verinin görsel hale getirilmesi” (data display) ve “sonuç çıkarma ve teyit etme” (drawing conclusion and verification). Verinin işlenmesi aşamasında araştırmacı, önce veriyi inceler ve kodlar. Veriyi kodlarken araştırma probleminde göre önemli olan kavramları ve temaları kullanır. Bu şekilde veri özetlenmiş ve önemli olanları seçilmiş olur. Daha sade ve araştırma problemiyle uyumlu hale gelen veri seti, ikinci aşamada çeşitli grafikler, tablolar ve şekiller yoluyla görsel hale getirilir. Miles ve Huberman'a göre verinin görsel hale getirilmesi, gerek ortaya çıkan kavramların ve temaların birbirleriyle ilişkilerinin belirgin hale getirilmesi, gerekse bu kavram, tema ve ilişkilerden yola çıkarak bazı sonuçlara ulaşılması yönünden büyük önem taşır. Son aşamada ise, ortaya çıkan kavramlar, temalar ve ilişkiler yorumlanır, karşılaştırılır ve teyit edilir. Bu şekilde, araştırma sonuçlarının anlamlandırılması ve geçerliğinin sağlanması mümkün olmaktadır.

Araştırmada Miles ve Huberman'ın (1994) yukarıda belirtilen veri analiz sürecine uygun olarak betimsel analiz yaklaşımı kullanılmıştır. Betimsel analiz yaklaşımı, verilerin araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre organize edilmesine ve görüşmede kullanılan sorular veya boyutlar dikkate alınarak sunulmasına imkân vermektedir (Yıldırım, & Şimşek, 2006). Verilen cevaplar doğrultusunda temel noktalar baz alınarak frekans değerleri hesaplanmıştır. Görüşlerin çarpıcılığını yansıtmak amacıyla yer yer doğrudan alıntılara da yer verilmiştir.

Bulgular ve Yorum

İlköğretim öğrencilerinin yıldızlar konusuna ilişkin görüşme sorularına verdikleri cevaplar aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 1: “Yıldız denildiğinde aklınıza ne gelmektedir? Açıklayınız.” Sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve frekans değerleri aşağıdaki gibidir.

Öğrenci Görüşleri	f
Gezegendir	10
Güneştir	2
Parlaktır	6
Büyüktür	2
Sıcaktır	2
5 köşelidir	4
Diğer	7

Tablo incelendiğinde çıkan sonuçlara bakarsak; öğrencilerin yıldız denildiğinde akıllarına yıldızların gezegen oldukları, beş köşeli oldukları ile ilgili kavram yanılgıları gelmektedir. Çalışmanın yapıldığı 21 öğrenciden 10 tanesinin yıldız gezegen olarak tanımlaması çok büyük bir orandır. Bunların dışında öğrencilerin sorulara çok farklı yaklaşımlarda bulunduğu gözlemlenmiştir. Örnek verecek olursa Katılımcı 1 “Şarkacı” cevap vermiştir. Katılımcı 11 “Yıldızların uğurlu olduğuna inanıyorum” cevabı vermiştir. Bu cevapların ışığında görüyoruz ki öğrenciler yıldız kelimesini duyduğunda bilimsel olarak bilgilerinden ziyade günlük hayatta ilişkilendirdikleri olaylar ve nesnelere yorum yapmaktadırlar.

Tablo 2: “Yıldızın şekil ve boyut olarak büyüklüğü nasıldır? Açıklayınız.” Sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve frekans değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Öğrenci Görüşleri	f
Büyüktür	16
Küçüktür	11
Boyutu değişkendir	4
5 köşelidir	5
Yuvarlaktır	3
Kararsız	1

Tabloda verilen sonuçlar incelendiğinde öğrencilerin yıldızların şekilleri ve boyutları ile ilgili kesin bir yargılarının bulunmadığı gözlemlenmiştir. Öğrencilerin yıldızların boyutlarına ilişkin “Büyüktür” veya “Küçüktür” ifadeleri kullandığı gözlemlenmiştir. Yıldızların şekillerine

ilişkin öğrencilerde “Beş köşelidir” ifadesine rastlanmıştır. Öğrencilerin günlük yaşantıdaki yıldız çizimlerinin kavram yanılgısına sebep olduğu görülmektedir. Öğrencilerin günlük yaşantıdaki yıldız çizimlerinin kavram yanılgısına sebep olduğu görülmektedir. Katılımcı 10 ise “Yıldızın şekli bizim yıldız diye çizdiğimiz şekilde değildir.” Şeklinde bir cevaplandırma yapmıştır. Fakat 21 kişilik çalışma grubunda beş kişinin yıldızın şeklinin beş köşeli olduğunu düşünmesi büyük bir orandır. Katılımcı 8 “Normalde küçük olarak görürüz ama normal boyları gördüğümüzden daha büyüktür.” İfadesi kullanmıştır. Başka bir cevaba bakarsak eğer Katılımcı 12 “Sonuçta yıldız bir gezegendir ve Dünya kadar bir büyüklüğü de olabilir, Güneş kadar da olabilir.” Yanıtı vermiştir.

Tablo 3: “Yıldızın ışığı ile ilgili ne düşünüyorsunuz? Açıklayınız.” Sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve frekans değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Öğrenci Görüşleri	f
Kendi ışığı vardır	14
Kendi ışığı yoktur	4
Kararsız	3

Bu sorunun cevapları incelendiğinde öğrencilerin birçoğu yıldızın ışıklı bir nesne olduğunu ve parlak olduğunu biliyor olmalarıdır. Fakat öğrencilerden sadece Katılımcı 16 “Çok parlak bir doğal ışık kaynağı” ifadesi kullanarak doğru bir tanım yapmıştır. Diğer öğrenci cevaplarında doğal ışık kaynağı ibaresi bulunmamaktadır.

Tablo 4: “Geceleyin gökyüzüne baktığımızda gezegen ile yıldız nasıl ayırt edebiliriz? Açıklayınız.” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve frekans değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Öğrenci görüşleri	f
Gezegenler daha büyüktür	10
Gezegenler parlaktır	3
Yıldızlar parlaktır	5
Teleskopla ayırt edilebilir.	5
Kararsız	6

Dördüncü soruya ilişkin frekans tablosu incelendiğinde öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun gece gökyüzünde yıldız ve gezegeni boyutlarına bakarak ayırt edebileceğini düşündüğü gözlemlenmiştir. Geri kalan bir kısmı parlaklık ile ayırt edebileceğini veya teleskop yardımı ile ayırt edebileceğini belirtmiştir. Örnek verecek olursak; Katılımcı 2 “Gezegenler daha büyüktür ve parlamazlar.”, Katılımcı 11 “Gezegenleri ancak teleskopla görürüz ama yıldızlar bazen görülür bazen görülmez.”, Katılımcı 13 “Yıldızın daha şekilli görüntüsü vardır.” gibi cevaplar vermişlerdir. Tablodan görüldüğü gibi çoğu öğrencide yıldız ile gezegeni ayırt

edecek yeterli bilgi bulunmamaktadır.

Tablo 5: “Yıldız kayması denildiğinde aklımıza ne gelmektedir? Açıklayınız.” sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve frekans değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Öğrenci Görüşleri	f
Gök cisimlerinin hareketidir	6
Yıldızların hareketidir	10
Diğer	8

Soruya ilişkin frekans tablosu incelendiğinde çıkan sonuca bakarsak yıldız kayması hakkında çok fazla yanlışlar bulunmamaktadır. Çalışma grubundan seçilmiş bazı örnekler bakarsak; Katılımcı 5 “ Nadiren görülen bir olaydır” , Katılımcı 7 “Yıldızın düşmesi, sabit durduğu yerden düşüp ölmesidir.” , Katılımcı 9 “ Yıldızın yok olmasıdır.” , Katılımcı 12 “ Sanırım bir göktaşının kayması halinde oluşuyor.” , Katılımcı 13 “ Dünya’ya meteor düşmesidir.” Gibi cevaplar görülmektedir. Bu cevapların dışında 7 katılımcıdan “Dilek tutmak” cevabı alınmıştır. Bu cevaptan anlaşıldığı kadarıyla öğrencilerin sorulara beklenenin dışında bilimsel olmayan cevaplar verdikleri görülmektedir.

Tablo 6: “Yıldızlar ve Güneş’i şekil, boyut ve hacim bakımından nasıl değerlendirirsiniz? Açıklayınız.” Sorusuna ilişkin öğrenci görüşleri ve frekansları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Öğrenci Görüşleri	f
Güneş daha büyüktür	17
Boyutları değişkendir	5
Yıldız ve Güneş aynıdır	5
Güneş gezegendir	3
Güneş parlaktır	5
Yıldız parlaktır	2

Bu sorunun tablosu incelendiğinde 17 kişinin “Güneş yıldızlardan büyüktür” ifadesi kullandığı görülmektedir. 21 kişinin dâhil olduğu bir örnekleme 17 kişinin bu cevabı vermiş olması ortadaki kavram yanlışlığının açıkça göstergesidir. Katılımcı 14 “Güneş bir sürü yıldızdan oluştuğu için daha büyüktür, yıldız ise Güneş’ten küçüktür.” ifadesi kullanmıştır. Katılımcı 17 “Yıldız köşeli, Güneş yuvarlaktır.” Cevabı vermiştir. Katılımcı 5” Yıldızlar küçük, Güneş ise Dünya’yı ve diğer gezegenlerimizi ısıtan büyük bir gezegendir.” demiştir. Frekans tablosu ve cevaplardan alınan örnekler incelendiğinde görülüyor ki öğrenciler Yıldız ve Güneş kavramlarını farklılıklarından haberdardır.

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Yapılan çalışma da açıkça görülüyor ki 7. Sınıf Fen Bilgisi dersi öğretim programında bulunan yıldızlar ile ilgili kavramların öğrenciler tarafından çok net öğrenilemediğidir. Öğrencilerin kavram yanılgılarının 8. Sınıf düzeyinde halen devam ettiği gözlenmiştir. . Kurnaz (2012) çalışmasında öğrenciler tarafından yıldız için belirtilen konuların bilimsel bilgiyle uyumluluğu açık olsa da ‘okul bilgisi’ başlığı altında yıldızlarla ilgili olarak sunulan içeriğe öğrencilerin odaklanmadığı ortadadır diye belirtmiştir. Aynı sonuç bu çalışma da yapılan sonuçlarda da görülmektedir. Öğrenciler yıldız denildiğinde akıllarına şarkı söyleyen insanların geldiğini belirtmiştir. Bu öğrencilerin okul bilgisinden ziyade günlük hayatta gördüğü bilgileri kullandığını göstermektedir. Yine Kurnaz (2012)nin çalışmasında görüldüğü gibi öğrencilerin beş köşeli yıldızların olduğunu düşünmeleri de günlük hayat ile bağdaştırmalarındandır.

Bülbül ve arkadaşları (2013) çalışmasında 8. sınıf öğrencilerinin astronomi kavramını ifade ederken kullanmış oldukları bu astronomi kavramlarının çoğunu bilimsel boyutta kullanamadığı ve kullandıkları kavramların yeterli bilgi ve anlamlandırma düzeyinde olmadıkları görülmektedir.

Ekiz ve Akbaş (2005), ilköğretim 6. Sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada yıldızların ışık kaynağı olmaması gibi kavram yanılgıları tespit etmiştir.

Uğurlu (2005), Güneş’in diğer ye boyutunu yıldızlara göre boyutunu değerlendirme de öğrencilerin yanlış yargılara sahip olduğunu söylemiştir. Çalışmasına katılan öğrencilerin 3/5i Güneş’i en büyük yıldız olarak değerlendirmişlerdir.

Buradan çıkarılabilecek bazı sonuçlar bulunmaktadır. Ünsal, Güneş ve Ergin (2001) de yaptıkları çalışmada “Öncelikle en büyük görev, bu tür konuların öğretiminde eğitimcilere düşmektedir. Sınıf atmosferinde bu bilgiler, mutlak surette görsel öğretim materyalleri kullanılarak çeşitli animasyon ve simülasyon teknikleriyle desteklenerek sunulmalıdır.” önerisinde bulunmuştur. . Ayrıca yine Ünsal ve arkadaşları (2001), Öğrencilerde temel astronomi kavramları, ilköğretim sıralarından başlayarak vermeye başlanmasına rağmen ortaya çıkan tablo, bir yerlerde yanlışlıklar yapıldığına işaret etmektedir. Bu temel kavramlar, öğrencilerin dimağlarında sağlam zeminlere yerleşmemektedir. Bu amaçla sonraki çalışmalarda öğretmenler görüşmeler yapıp olası nedenler araştırılabilir. Astronomi konuları üniversitelere ders kapsamında 2006 yılında girmiş olmasından dolayı 2010 mezunu öncesi öğretmenlerde yanılgıların olması kaçınılmazdır. Literatürdeki bazı çalışmalar bunu desteklemektedir (Bektaşlı, 2013). Öğretmenlerin öğrencilerin gereksinimlerini en iyi bilecek kişilerden olması, öğrencilerin öğretmenleri örnek alınan ve her dediği doğru sayılan bir figür olduğundan yanılgıların aktarılması çok kolaydır. Bunların dışında alan dışı olarak atanmış öğretmenlerin bulunması da bu yanılgıları beraberinde getirmektedir (Kete, 2016) Öğretmenler bilimsel gerçekliklerle gözlemlerin her zaman aynı olamayacağını öğrencilere doğru bir şekilde aktaramadığında da problemler yaşanabilir. Örneğin Katılımcı 17 “ Yıldızlar beş köşelidir.” İfadesi kullanmıştır. Öğrenci bayrağımızdan veya diğer nesnelere gördüğü beş köşeli yıldız figürünü doğru kabul etmektedir. Hâlbuki bilimsel gerçeklik bununla örtüşmemektedir.

Bulunmuş olan kavram yanılgılarına sebep olan bir etken de ders kitaplarıdır. Barras (1984), Kikas (2004) ve Storey (1989) un çalışmalarında bu desteklenmiştir (Akt: Coştu ve diğerleri, 2007). Literatürde verilen bu çalışmalar; kitapta yer alan bilgilerin yanlışlık ya da eksikliğinin öğrencilerde kavram yanılgısına neden olduğu kadar kitapta anlatım amaçlı

kullanılan şekil ve modellerin de, kavram yanlışlarına neden olduğunu belirtmektedirler.

Saptanan kavram yanlışlarının başka bir sebebi de soyut ifadelerin yanlış somut örneklerle açıklanmaya çalışmasından kaynaklanabilir. Coştu, Ayaş ve Ünal (2007) yaptıkları çalışmada şöyle söylemişlerdir; öğrenciler önceki öğrenim safhasında aldığı bilgileri ya da deneyimleri yeni öğrendikleri ile yanlış ilişkilendirerek, farklı birtakım görüşleri zihinlerinde yapılandırmaktadırlar. Albanese ve Vicentini (1997), Kikas (2004) yaptıkları çalışmada bunu desteklemektedir. Bu kaynaklar, açıklanması zor ya da soyut kavramları anlamak için insanların sıklıkla benzetmeler kullandığını ve bunların da çoğu zaman yanlış olduğunu bundan dolayı da bireyde yanlış anlamalar ortaya çıktığını belirtmektedir (Akt: Coştu ve diğerleri, 2007). Öğretmenler bilimsel gerçekliklerle gözlemlerin her zaman aynı olamayacağını öğrencilere doğru bir şekilde aktaramadığında da problemler yaşanabilir.

Emrahoğlu ve Öztürk (2009), Öğretmen adaylarının lisans eğitimine başlarken çok sayıda kavram yanlışını da beraberlerinde getirdikleri ve bu kavramları anlama seviyesinde verdikleri cevapların oranının oldukça düşük olduğu düşünüldüğünde lisans eğitiminden önceki eğitim öğretim süreci içerisinde bu bilgilerin daha iyi yapılandırılması için çalışmaların yapılması önerilebilir demişlerdir.

Bundan sonraki çalışmalarda olası kavram yanlışlarının sebepleri incelenmesi önerilebilir. Yapılmış olan bu çalışmanın “Yıldızlar” ile ilgili konular işlenirken oluşabilecek yanlışların önüne geçebileceğini, bu yanlışlar hakkında ön bilgi oluşturabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- AKTAMIŞ, H. Ve ARICI, A.A (2013). Sanal gerçeklik programlarının astronomi konularının öğretiminde kullanılmasının akademik başarı ve kalıcılığına etkisi, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 9, Sayı 2, Ağustos 2013, ss.58-70
- ARIKURT, E., DURUKAN, Ü.G., ŞAHİN,Ç. (2015). Farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin astronomi kavramlarıyla ilgili görüşlerinin gelişimsel olarak incelenmesi, *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1),66-91.
- AYDIN, G. ve BALIM, A.G. (2007). Fen ve teknoloji öğretiminde kullanılan kavramsal değişim stratejilerine dayalı örnek etkinlikler, *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 54-66.
- AYDOĞAN, S., GÜNEŞ, B., ve GÜLÇİÇEK, Ç. (2003). Misconceptions about heat and temperature. *G. Ü. Journal of Gazi Faculty of Education*, 23(2), 111-124.
- AVCI, D.E., KARA, İ., ve KARACA, D. (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının iş konusundaki kavram yanlışları, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 27-39.
- BAYSEN, E. , GÜNEYLİ, A. ve BAYSEN, F. (2012). Maddenin halleri ve ısı konusunda kavram yanlışlarının giderilmesinde kavramsal değişim metinlerinin etkisi, *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 1(2), 108-117.
- BEKTAŞLI, B. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi hakkındaki kavram yanlışlarının tespiti için astronomi kavram testinin geliştirilmesi, *Eğitim ve Bilim*, 38(168).

- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., ÇAKMAK, E. K., AKGÜN, Ö. E., KARADENİZ, Ş. ve DEMİREL, F. (2008). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Pegem Yayınevi, Ankara.
- BOLAT, A., AYDOĞDU, R.Ü, SAĞIR, Ş.U, DEĞİRMENCİ, S. (2014). 5. Sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay kavramları hakkındaki kavram yanılgılarının tespit edilmesi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 218-229
- BROGT, E. (2007). Astronomy education: becoming a hybrid researcher, *Journal of Research Practice*, 3(1). ISSN: 1712-851X
- ÇELİKER, H.D. Ve BALIM, A.G. (2012). Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmececi ünitesinde proje tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrenci başarısına etkisi, *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 5(3), 254-277
- ÇEVİK, E. E. ve KURNAZ, M. A. (2016). Türkiye’de yıldızlar ile ilgili yapılan bazı çalışmaların tematik incelenmesi, *İlköğretim Online*, 15(2), 421-442
- ÇORUHLU, T. Ş. ve ÇEPNİ, S. (2015). Güneş sistemi ve ötesi: Uzay bilmececi ünitesinde karşılaşılan öğretmen problemleri ve yanılgıları: bir özel durum çalışması, *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 8(2), 268-281
- COŞTU, B., AYAS, A., ÜNAL, S. (2007). Kavram yanılgıları ve olası nedenleri: kaynama kavramı, *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 123-136.
- DURUKAN, U.G. ve ÜLTAY, E. (2014). Yıldızlar konusunun öğretimine yönelik bir ders materyalinin geliştirilmesi, uygulanması ve etkililiğinin değerlendirilmesi, *International Conference on Education in Mathematics, Science and Technology*, 536-540, Konya.
- DÜŞKÜN, İ. (2011). *Güneş-Dünya-Ay modeli geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi eğitimindeki akademik başarılarına etkisi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Ekiz, D. ve Akbaş, Y. (2005). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin astronomi ile ilgili kavramları anlama düzeyi ve kavram yanılgıları, *Milli Eğitim Dergisi*, 165, 61-78.
- EMRAHOĞLU, N. ve ÖZTÜRK, A. (2009). Fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi kavramlarını anlama seviyelerinin ve kavram yanılgılarının incelenmesi üzerine boylamsal bir araştırma, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 165-180.
- ERTÜRK, S. (1973). *Eğitimde Program Geliştirme*. Meteksan Yayınları.
- GENÇ, M., GENÇ, T. ve YÜZÜAK, V. A. (2012). Kavram yanılgılarının oyunlarla tespiti: Tabu oyunu. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (20), 581-591.
- GÖNCÜ, Ö ve KORUR, F. (2012). İlköğretim öğrencilerinin astronomi temelli ünitelerdeki kavram yanılgılarının üç-aşamalı test ile test edilmesi, *X.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 1 (1), 1-9.
- GÜRBÜZ, F. (2016). Physics education: effect of micro teaching method supported by educational technologies on pre-service science teachers’ misconceptions on basic astronomy subjects, *Journal of Education and Training Studies*, 4 (2), 27-41.

- İYİBİL, Ü. ve ARSLAN, A.S (2010). Fizik öğretmen adaylarının yıldız kavramına dair zihinsel modelleri, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4 (2),25-46.
- KALKAN, H. ve KIROĞLU, K. (2007). Science and non-science students' ideas about basic astronomy concepts in preservice training for elementary school teachers, *Astronomy Education Review*, 6 (1).
- KAPLAN, G. Ve TEKİNARSLAN, İ. Ç. (2013). Zihinsel yetersizliği olan ve olmayan öğrencilerin astronomi kavramlarındaki bilgi düzeylerinin karşılaştırılması, *İlköğretim Online*, 12 (2), 614-627.
- KIKAS, E. (2004). Teachers' conceptions and misconceptions concerning three natural phenomena, *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 432-448.
- KIROĞLU, K. (2015). Students are not highly familiar with astronomy concepts- but what about teachers, *Journal of Education and Training Studies*, 3 (4), 31-41.
- KURNAZ, M.A. ve DEĞERMENCİ, A. (2011). Temel astronomi kavramlarına ilişkin öğrenci algılamalarının sınıf seviyelerine göre karşılaştırması, *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 91-112.
- KURNAZ, M. A. (2012). Yıldız, kuyruklu yıldız ve takımyıldız kavramlarıyla ilgili öğrenci algılamalarının belirlenmesi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 251- 264.
- KURNAZ, M. A ve DEĞERMENCİ, A. (2012). 7. Sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay ile ilgili zihinsel modelleri, *İlköğretim Online*, 11(1),137-150.
- MILES, M. B. ve HUBERMAN, M. (1994). *Qualitative Data Analysis: an Expanded Sourcebook* (2. baskı). Thousand Oaks, CA: Sage.
- OKULU, H. S ve UNVER, A. O. (2015). Consecutive course modules developed with simple materials to facilitate the learning of basic concept in astronomy, *International Journal of Environmental & Science Education*, 10 (2), 145-167.
- ÖZTÜRK, D. ve UÇAR, S. (2012). İlköğretim öğrencilerin Ay'ın evreleri konusunda kavram değişimlerinin işbirliğine dayalı ortamda incelenmesi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9 (2), 98-112.
- SARI AY, Ö. ve AYDOĞDU, C. (2015). Maddenin halleri ve ısı konusunda kavram yanlışlarının giderilmesinde kavramsal değişim metinlerinin etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 99-111.
- STOREY, D.R. (1989). Text book errors & misconceptions in biology: Photosynthesis, *The American Biology Teacher*, 51(5), 271-274.
- TAŞCAN, M. Ve ÜNAL, İ. (2015). Astronomi eğitiminin önemi ve Türkiye'de öğretim programları açısından değerlendirilmesi, *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 25-37
- 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.

- TÜRKMEN, H. (2015). After almost half-century landing on the moon and still countering basic astronomy conceptions, *European Journal of Physics Education*, 6 (2), 1-17.
- UĞURLU, N.B. (2005). İlköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin Dünya ve Evren konusu ile ilgili kavra yanılgıları, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*,25(1),229-246
- ÜNSAL, G., GÜNEŞ, B., ERGİN, İ. (2001). Yükseköğretim Öğrencilerinin Temel Astronomi Konularındaki Bilgi Düzeylerinin Tespitine Yönelik Bir Araştırma, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 47-60.
- ŞİMŞEK, H. ve YILDIRIM, A. (2006). *Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- YAĞBASAN, R. ve GÜLÇİÇEK, Ç. (2003). Fen öğretiminde kavram yanılgılarının karakteristiklerinin tanımlanması, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 102-120.
- YILMAZ, E., TÜRKÖĞUZ, S. ve ŞAHİN, M. (2014). Güneş sistemi ve uzay konularına yönelik kavram yanılgılarının günlük yaşama etkisi üzerine öğretmen görüşleri, *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 37-44.