

FENE YÖNELİK MOTİVASYONA VE ÖĞRENME STİLLERİNE DAYALI ÖĞRETİM ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİLERDE FEN BİLİMLERİ DERSİNE OLAN TUTUMA ETKİSİ

Hakan SARAÇ*

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin Fene yönelik motivasyona ve öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerinin Dünya ve Evren öğrenme alanlı konulara yönelik tutumlarını incelemektir. Araştırma öntest-sontest kontrol gruplu ikisi deney, biri kontrol grubundan oluşan yarı deneysel desenli bir çalışmadır. Araştırmanın örneklemini, ortaokul 6. sınıf deney-1 grubu 31, deney-2 grubu 27 ve kontrol grubu 22 olmak üzere üç sınıfta toplam 80 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada uygulamadan önce motivasyon ölçeği ve öğrenme stili ölçeği ile deneysel uygulama öncesi ve sonrasında ise Dünya, Ay ve Güneş tutum ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizi için betimsel analiz, bağımlı gruplar t-testi ve tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Dünya, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş ünitesi, deney-1 grubuna öğrencilerin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarına dayalı öğretim etkinliklerine göre anlatıldığında ortalama 84.16'dan 100.35'e, deney-2 grubuna öğrencilerin öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerine göre anlatıldığında ortalama 81.70'den 100.74'ya ve kontrol grubuna fen müfredatında yer alan geleneksel yöntemlere dayalı öğretim etkinliklerine göre anlatıldığında ise ortalama 90.09'dan 92.45'ya yükselmiştir. Fakat uygulama sonrası deney-1, deney-2 ve kontrol grubu öğrencilerinin Dünya, Ay ve Güneş tutum ölçeği son-test puanları $[F(2-79)=1.848, p>.05]$ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı ortaya çıkmıştır.

***Anahtar Kelimeler:** dünya, ay ve güneş, fen tutumu; motivasyon; öğrenme stilleri*

THE EFFECT OF FUNCTIONAL ACTIVITIES OF MOTIVATION AND LEARNING STYLES BASED ACTIVITIES ON STUDENTS' ATTITUDE TOWARDS SCIENCE EDUCATION LESSON

ABSTRACT

The aim of this research is to put forward whether teaching activities based on learning styles and 6th grade students' motivations for learning Science have an effect on their attitudes towards the subjects like Earth and Universe. The research is quasi-experimental study that comprises of neutral

* Dr., Fizik öğretmeni, MEB, İstanbul-Türkiye, hknsrcmv@gmail.com

assignment. Also, this study has two experimental groups with pre-test and post-test groups and one control group. The sample of the research is constructed with totally 80 students in three classes, these are secondary school 6th grade experiment-1 group of 31 students, experiment-2 group of 27 students and control group of 22 students. In the research, motivation scale and learning style scale are used before implementation while Earth, Moon and Sun scales are used before and after experimental practice. Descriptive analysis, dependent groups t-test and one-way ANOVA test are utilized for analysis of the obtained data. After the unit Earth, Moon and Life Source Sun were taught to experiment-1 group students with teaching activities based upon students' motivation for learning Science, it was observed that students' average points raised from 84.16 to 100.35. Plus, when this unit was commentated to experiment group-2 group through activities based on students' learning styles, their average increased from 81.70 to 100.74, whereas the average went up from 90.09 to 92.45 when the unit was taught to control group via traditional methods taking place in Science Curriculum. Nevertheless, it came in sight that there is not any meaningful relationship statistically between experiment-1 group, experiment-2 and control group students' post-test points [$F(2-79)=1.848, p>.05$] of Earth, Moon and Sun attitude scale.

Keywords: earth, moon and sun; science attitude; motivation; learning styles

1. GİRİŞ

Terim olarak motivasyon, insanların bir amaç üzerine odaklanmasına yardımcı olan, bir davranışın başlaması için harekete geçiren, davranışı istenilen amaç doğrultusunda yönlendiren ve devamlı kılan fizyolojik, bilişsel ve duyuşsal boyutları olan güç olarak ifade edilmektedir (Taşdemir, 2013). Öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonları, öğretmen ve öğrencilerin bireysel özelliklerinden, öğretim yöntem ve tekniklerinden, öğrenme-öğretme stratejilerinden, öğrenme ortamlarından ve öğretim programından etkilenen çok boyutlu bir faktördür (Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007).

Öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumlarında, motivasyonlarının yanında öğrenme stillerinin de bilinmesi önemli bir yer tutmaktadır. Öğrenme stilleri, bireyin doğuştan sahip olduğu ve onun başarısını etkileyen karakteristik özelliklerdir (Karademir ve Tezel, 2010). James ve Gardner (1995) öğrenme stilini, öğrenenlerin öğrenmeyi amaçladıkları şeyin en verimli ve en etkili algılandığı, işlendiği, saklandığı ve anımsandığı şartlar olarak dile getirmişlerdir. Öğrenciler aynı ortamlarda aynı şartlarda birebir aynı eğitimlere tabi tutulsa bile, öğrenmeleri birbirinden farklı olarak gerçekleşebilir. Öğrencilerin öğrenme stillerinin ne olduğu belirlenirse, onların nasıl öğrendiği ve

nasıl bir öğretim tasarımı uygulanması gerektiği daha kolay bir şekilde anlaşılabilir (Babadoğan, 2000). Kimi öğrenciler görsel yollarla öğrenir, kimileri işitsel ve kimileri de dokunarak öğrenirler. Bundan dolayı öğrenme stilleri görsel, işitsel ve dokunsal olmak üzere gruplanabilir (Dunn ve Dunn, 1992). Görseller, derste görsel malzemeler ve uyarıcılarla etkileşime girmeyi tercih ederler. Görsel stile sahip öğrenciler okuduklarını ya da duyduklarını zihinlerinde canlandırabilirler (Boydak, 2001). İşitsel biçeme sahip öğrenciler sesli uyarıcılara karşı duyarlıdırlar. Konuşmak, tartışmak, dinlemek, anlatmak, ses tonu, dil, melodi, birbirine yakın ama farklı sesler, şiir bu stile sahip öğrencilerin önemsedikleri ve tercih ettikleri şeylerdir. Dokunsallar ise genellikle duyu ve düşüncelerini beden dili ile ifade etmeye, alet kullanmaya, bir şeyleri dinlemek ya da gözlemektense bizzat yapmaya, somut bir şeyler üretmeye özel bir ilgi duyar ve isteklidirler (Seanson ve Dunn, 2001).

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından 2013 yılında yenilenen fen bilimleri dersi öğretim programında altıncı sınıf *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı *Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş* ünitesine ait hedef kazanım ve amaçları,

“Öğrencilerin, Dünya, Güneş ve Ay’ın görelî boyut ve biçimleri ile Dünya’mızın katmanlarını tanıyıp kavraması, Ay’ın dönme ve dolanma hareketlerini açıklayarak bir model oluşturması, Dünya ve Ay arasında hareket ilişkisi kurabilmesi, bu ilişkinin yol açtığı sonuçlar ve bunların günlük yaşama etkisi hakkında bilgi ve beceriler kazanmaları hedeflenmektedir” şeklinde belirtilmiştir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013, s. 27).

Alanyazında, temel eğitim seviyesindeki öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin geliştirilmesi (Dede ve Yaman, 2008; Tuan, Chin ve Shieh, 2005; Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007), ilköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik motivasyon düzeyleri ve motivasyon düzeylerinin demografik özelliklere göre farklılaşma durumu (Aydın, 2007; İnel Ekici, Kaya ve Mutlu, 2014), öğrencilerin öğrenme stillerini belirlemeye ve öğrenme stilleri ile akademik başarısı arasındaki ilişki (Bozkurt ve Aydoğdu, 2009; Özer, 2010; Richardson ve Arker, 2010), öğrencilerin öğrenme stillerine göre öğrenme-öğretme etkinliklerini tasarlanması (Veznedaroğlu ve Özgür, 2005), farklı öğrenim seviyesindeki öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanlı kavramları anlama düzeylerinin ortaya çıkarılması (Ekiz ve Akbaş, 2005), İlköğretim öğrencilerine yönelik

Ay'ın evreleri konusunda yapılan çalışmalar (Öztürk ve Uçar, 2012; Trundle, Atwood ve Christopher, 2006) şeklinde birçok araştırma yapılmıştır.

Alanyazın incelemesinde Fene yönelik motivasyon ve öğrenme stilleri ile ilgili olarak; Yenice, Saydam ve Telli (2012) ilköğretim öğrencilerinin fen bilimlerine karşı tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri ile fen bilimleri dersinden aldıkları son yazılı notu arasında orta düzeyde, pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Azizoğlu ve Çetin (2009) ortaokul öğrencilerinin öğrenme stilleri, fen dersine yönelik tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, altıncı ve yedinci sınıflar motivasyon ve tutum düzeyleri bakımından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Farklı öğrenme stillerinin motivasyon düzeyleri arasında anlamlı farkların olduğu, ancak fen tutum düzeyleri arasında anlamlı farkın olmadığı ortaya konmuştur. Usta, Bodur, Yağız ve Sünbül (2011) ise ilköğretim fen bilgisi dersinde öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerinin öğrenci erişi ve tutumlarına etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, öğrenme stillerine dayalı öğretimin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin erişi ve tutumları ile geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin erişi ve tutumları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Alanyazın incelemesinde, Dünya ve Evren öğrenme alanlı konularla ilgili olarak; Bolat ve arkadaşları (2014) dokuzuncu sınıf öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanlı konularının ilerde mesleki yaşantılarına bir katkısının olmayacağına, günlük yaşantılarıyla ilişkili olmadığına, ilgili konuların ezber gerektiren konular içerdiğine inandıkları ve ilgili Fen konularına yönelik genel anlamda yeteri kadar olumlu tutum geliştirmedikleri sonucuna ulaşmışlardır. Arıkurt, Durukan ve Şahin, (2015) Dünya ve Evren öğrenme alanlı konulara yönelik ortaokul öğrencilerinin görüşlerinin farklı öğrenim seviyelerinde nasıl bir gelişim gösterdiğini incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin konuyla ilgili öğrenmelerinin sınıf seviyesi ilerledikçe daha bilimsel içeriğe sahip olduğu ve öğretim programının sarmal yapısına uygun bir şekilde öğrencilerin kavram bilgilerinin gelişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Karamustafaoğlu ve arkadaşları

(2016) sekizinci sınıf öğrencilerinin temel eğitim süreci içerisinde görmüş oldukları Dünya ve Evren öğrenme alanlı konular hakkındaki görüşlerini incelemiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin konuyla ilgili belgesel ve animasyon gibi görsel materyallerle ders işlenmesinden keyif aldığı; Dünya ve Evren öğrenme alanlı konuların son ünite olması nedeniyle işlenmediği, düz anlatımla geçirilmesi nedeniyle konulara ilgi duymadıkları, Dünya ve Evren öğrenme alanlı konuların sene başında ya da ortasında işlenmesini istedikleri tespit edilmiştir.

Alanyazında ortaokul öğrencilerinin Fene yönelik motivasyona ve öğrenme stillerine göre düzenlenen öğretim etkinliklerinin Dünya ve Evren öğrenme alanlı konulara karşı tutuma olan etkisine yönelik bir araştırmaya ulaşılamamıştır. Bu yüzden araştırmanın alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Araştırmanın amacı, Fene yönelik motivasyona ve öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerinin ortaokul 6. sınıf öğrencilerde Dünya ve Evren öğrenme alanlı konulara yönelik tutumlarına etkisini ortaya koymaktır. Buna göre araştırmanın problemi “Fene yönelik motivasyona ve öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerinin öğrencilerde Dünya ve Evren öğrenme alanlı konulara ilişkin tutumlarına etkisi var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu doğrultuda belirlenen alt problemler şu şekildedir.

- Geleneksel öğretime dayalı etkinlikler, öğrencilerin Dünya, Ay ve Güneş konularına ilişkin tutumlarını değiştirmekte midir?
- Fene yönelik motivasyona dayalı öğretim etkinlikleri, öğrencilerin Dünya, Ay ve Güneş konularına ilişkin tutumlarını değiştirmekte midir?
- Öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinlikleri, öğrencilerin Dünya, Ay ve Güneş konularına ilişkin tutumlarını değiştirmekte midir?
- Öğrencilerin geleneksel yöntem, fene yönelik motivasyona ve öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerinin Dünya, Ay ve Güneş konularına ilişkin tutumları arasında fark var mıdır?

2. YÖNTEM

Araştırmada nicel yöntem kullanılmıştır ve ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desendir. Eğitim araştırmalarında gerçek deneysel çalışmalar yapmak genellikle mümkün değildir. Çünkü okul

ve sınıf ortamlarında öğrencilerin gruplara yansız ataması mümkün olmamaktadır. Öğrenciler sınıflara okul idaresi tarafından önceden yerleştirilmektedirler. Bundan dolayı araştırmada, deneysel araştırma desenlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Gerçek deneysel desen ile yarı deneysel desen arasındaki tek fark katılımcıların gruplara rastgele atanması veya atanmaması durumudur (Creswell ve Plano Clark, 2011). Bu durumda yapılabilecek tek şey daha önceden oluşturulmuş gruplardan deney ve kontrol grubu olacakların rastgele kararlaştırılmasıdır. Araştırma öntest-sontest kontrol gruplu ikisi deney ve biri kontrol grubu olmak üzere yansız atama ile oluşturulmuş ve üç gruba yürütülmüştür.

Araştırmada, bağımlı değişkenlere ilişkin ölçümlerde veri toplama aracı olarak “*Dünya, Ay ve Güneş Tutum Ölçeği*” (DAG-TÖ) kullanılmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenleri; deney-1 grubu üzerinde etkisi incelenen “*Öğrencilerin Fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına dayalı etkinliklerin kullanımı*”, deney-2 grubu üzerinde etkisi incelenen “*Öğrencilerin Öğrenme Stillerine dayalı etkinliklerin kullanımı*” ve kontrol gruplarına uygulanan “*MEB müfredatına uygun yöntem ve modeller*” ile dersin işlenmesidir. Araştırmada yer alan gruplarda bulunan öğrencilerin fen bilimlerine yönelik motivasyon düzeylerinin ve öğrenme stili düzeylerinin belirlenmesi için uygulamadan önce *Fene Yönelik Motivasyon Ölçeği* ve *Öğrenme Stili Ölçeği* kullanılmıştır.

2.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın örneklemini, MEB’na bağlı 2015-2016 eğitim öğretim yılının güz döneminde öğrenim gören ortaokul 6. sınıf deney-1 grubu 31, deney-2 grubu 27 ve kontrol grubu 22 olmak üzere üç sınıfta toplam 80 öğrenci oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grupları yansız atama (rastgele) ile belirlenmiştir. Sınıf mevcudu aynı zamanda katılımcı sayısını oluşturmaktadır. Her üç sınıfa da aynı Fen Bilgisi öğretmeni girmektedir. Deney-1 grubunun 17’si erkek, 14’ü kız, deney-2 grubunun 13’ü erkek, 14’ü kız öğrencidir. Kontrol grubunun ise 10’u erkek, 12’si kız öğrencidir.

2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada üç adet veri toplama aracı kullanılmıştır. Uygulamadan önce öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini ve öğrenme stili düzeylerini belirlemek için motivasyon ölçeği ve

öğrenme stili ölçeği kullanılmıştır. Deneysel uygulama öncesi ve sonrasında ise Dünya, Ay ve Güneş tutum ölçeği kullanılmıştır.

2.2.1. Dünya, Ay ve Güneş Tutum Ölçeği

Veri toplamak amacıyla *Dünya, Ay ve Güneş* konu alanlı 27 maddeden oluşan 5’li likert tipi tutum ölçeği kullanılmıştır. “Astronomi” kavramıyla ilgili olarak Cumhur ve Kalkan (2015) tarafından geliştirilen tutum ölçeği *Dünya, Ay ve Güneş* konu alanına uyarlanmıştır. Uyarlama yapılırken araştırmacılar tarafından ilk olarak orijinal ölçek üzerindeki bütün maddelerde bulunan Astronomi kelimeleri *Dünya, Ay ve Güneş* kelimeleri ile değiştirildi. Sonra bir Fen Bilimleri ve bir Türkçe öğretmeni ile birlikte maddeler tek-tek incelenerek anlam bozuklukları, cümle düşüklükleri düzeltildi. Altıncı sınıf düzeyinden iki kız ve iki erkek öğrenciye maddeler okutularak anlamakta sıkıntı çektikleri kelimeler (iddia, teknik, kavram, stres, güncel) değiştirildi. Uyarlanan tutum ölçeğine araştırmanın amacı ve gönüllü katılım hususlarında açıklama bölümü ilave edildi. Ölçek, fen bilimleri öğretimi alanında uzman iki araştırmacı tarafından incelendi ve uyarlanan tutum ölçeği hakkında olumlu görüşleri alındı. Uyarlama sonrası oluşan ölçeğin pilot uygulaması altıncı sınıf düzeyinden başka bir sınıf üzerinde 12 kız, 12 erkek öğrenci olmak üzere toplam 24 öğrenci ile yapılmış ve güvenilirlik katsayısı (α) değeri 0,85 olarak bulunmuştur.

Dünya, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş ünitesi altıncı sınıfta yılın son ünitesi olarak öğretim programında yer almaktadır. Uyarlanan Dünya, Ay ve Güneş tutum ölçeği üç sınıfa da, öğretmen üniteyi işlemeden önce ön-test olarak, ilgili ünite işlendikten sonra ise son-test olarak uygulanmıştır.

2.2.2. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği 23 maddeden oluşan 5’li likert tipi olan ölçek, Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilmiştir. Geliştirilen ölçek beş faktörden oluşmaktadır. Bunlar “Araştırma yapmaya yönelik motivasyon”, “Performansa yönelik motivasyon”, “İletişime yönelik motivasyon”, “İşbirlikli çalışmaya yönelik motivasyon” ve “Katılıma yönelik motivasyon” dur. Motivasyon ölçeğinin güvenilirlik katsayısı (α) değeri 0.80 olarak bulunmuştur. Ölçeğin pilot uygulaması altıncı sınıf düzeyinden başka bir sınıf üzerinde 12 kız, 12 erkek öğrenci olmak üzere toplam 24 öğrenci ile yapılmış ve güvenilirlik katsayısı (α) değeri 0.82 olarak

bulunmuştur. Uygulama öncesi öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerini tespit etmek için kullanılmıştır.

2.2.3. Marmara Öğrenme Stili Ölçeği

Marmara öğrenme stili ölçeği, 27 maddeden oluşan “evet” ve “hayır” seçenekli olan ve Şimşek (2007) tarafından geliştirilmiş olup, Dunn ve Dunn öğrenme stilleri ölçeğinin teorik alt yapısı dikkate alınarak hazırlanmıştır. Ölçeğin uygulandığı öğrenci kendisini en iyi anlattığını düşündüğü seçeneği “evet” diyerek işaretlemiş; kendisine uygun olmayanı da “hayır” cevabını işaretleyerek belirtmiştir. Ölçeği oluşturan 27 maddenin 9 maddesi görsel, 9 maddesi işitsel, 9 maddesi ise dokunsal alanla ilişkilidir. Marmara öğrenme stili ölçeğinin güvenilirlik katsayısı (α) değeri 0.66 olarak bulunmuştur. Ölçeğin pilot uygulaması altıncı sınıf düzeyinden başka bir sınıf üzerinde 12 kız, 12 erkek öğrenci olmak üzere toplam 24 öğrenci ile yapılmış ve güvenilirlik katsayısı (α) değeri 0.74 olarak bulunmuştur. Uygulama öncesi öğrencilerin öğrenme stili durumlarını tespit etmek için kullanılmıştır.

2.3. Uygulama

Araştırmada deneysel uygulama süresince deney gruplarına araştırmacı derslere pasif gözlemci olarak katılmıştır. Gözlem, belirli bir kişi, olay, nesne, yer, durum ve şartlara ait veri toplamak için belirlenen hedefe yöneltilmiş bakış ya da gözden geçirme olayıdır (Karasar, 2009).

Araştırmada her üç sınıfa da aynı fen bilimleri dersi öğretmeni girmiştir. Deneysel uygulama, 16 ders saati olup, haftada 4 saat ve toplamda 4 hafta sürmüştür. Ön-test ve son-test için yapılan sınavlar deneysel uygulama zaman dilimi dışındadır. Öğretmen hem deney hem de kontrol gruplarına müfredatta yer alan zaman tanzimine göre ders anlatmıştır.

2.3.1. Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına Dayalı Etkinlikler

Öğretmen deney-1 grubu öğrencilerine ders anlatırken ilk önce sınıfı, Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilen fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin alt boyutlarını dikkate alacak şekilde beş gruba ayırmıştır. Bu grupları tespit edilen alt boyutlara göre araştırma, performans, iletişim, işbirlikli çalışma ve katılım olacak şekilde isimlendirmiştir. Deney-1 grubunda öğrencilerin fen öğrenmeye

yönelik motivasyonlarına dayalı öğretim etkinlikleri ölçekte yer alan maddeler doğrultusunda beş alt boyutuda kapsayacak şekilde tasarlanmıştır. (1) Araştırma grubu için; öğretmen konular ile ilgili tartışma ortamı oluşturarak öğrencilerin ön bilgilerini almaya çalıştı, öğrencilere konular ile ilgili daha derinlemesine bilgiler edinmesi için farklı kaynaklardan ve sanal ortamdan yararlanacak şekilde araştırma ödevleri verilerek çalışmalarını sınıfta sunmaları sağlandı, ilgili konular hakkında son yenilikleri tespit etmeleri için öğrencilere araştırma ödevleri verildi ve grup olarak sınıfta sunum yapmaları istendi. (2) Performans grubu için; öğrencilere konular ile ilgili proje çalışmaları yapmaları, yaptıkları çalışmayı rapor olarak sunmaları istendi, grup içerisinde derse katılımı, proje ödevleri yapımında ve etkinlikleri ilk olarak bitirmede öğrenciler arasında yarış ortamı oluşturuldu ve grup içerisinde başarılı olan öğrenciler öğretmen tarafından takdir edildi, öğrencilerden konuyla ilgili resim çizimleri istendi ve beğenilenler sınıf panosuna asıldı. (3) İletişim grubu için; verilen ev ödevleri kontrol edilerek sınıfta sunmaları istendi, grup olarak konu hakkında beyin fırtınası-tartışma ortamı oluşturuldu ve düşünceleri alındı, öğrencilerden konuyla ilgili şiir ve hikaye yazmaları istendi, beğenilenler sınıf panosuna asıldı. (4) İşbirlikli çalışma grubu için; öğrencilere konularla ilgili drama etkinlikleri yaptırıldı, öğrencilerden etkinliklerle ilgili olarak model oluşturmaları ve açıklamalar yapmaları istendi, verilen ev ödevlerinin grup olarak yapılması ve sunulması istendi. (5) Katılım grubu için; konularla ilgili soru-cevap şeklinde tartışma ortamı oluşturarak öğrencilerin derse katılımını sağlamaya çalıştı, öğrencilerden konuyla ilgili bilmece-bulmaca hazırlamaları ve sınıfta sunmaları istendi, öğrencilerden yapılan etkinlik malzemelerinin sınıfa getirilmesi istendi ve etkinliklerde aktif görev verildi.

2.3.2. Öğrencilerin Öğrenme Stillere Dayalı Etkinlikler

Öğretmen deney-2 grubu öğrencilerine ders anlatırken ilk önce sınıfı, Şimşek (2007) tarafından geliştirilen Marmara öğrenme stili ölçeğinin alt boyutlarını dikkate alacak şekilde üç gruba ayırmıştır. Bu gruplar öğrencilerin sınıfta oturma düzenlerine göre rastgele ayarlanmıştır. Bu grupları tespit edilen alt boyutlara göre görsel, işitsel ve dokunsal olacak şekilde isimlendirmiştir. Öğrencilere proje ve araştırma ödevleri alt boyut grupları dikkate alınarak verilmiştir. Deney-2 grubunda öğrencilerin öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinlikleri

ölçekte yer alan maddeler doğrultusunda üç alt boyutu da kapsayacak şekilde tasarlanmıştır. (1) Görsel grup için; öğretmen konular ile ilgili resimler ve posterler hazırlayarak öğrencilere projeksiyonla gösterdi. Ders anlatılırken animasyon, simülasyon ve video-filmlerden yararlandı. Öğrencilere ev ödevi olarak resim ve çizim çalışması verildi ve beğenilenler sınıf panosunda sergilendi. Öğrencilerden diğer kaynaklardan ve sanal ortamdan görsel öğeler bulmaları ve sınıfta sunum yapmaları istendi. (2) İşitsel grup için; öğretmen ders anlatırken soru-cevap metodu ile öğrencilerin düşüncelerini ifade etmelerini sağladı, konularla ilgili şiir, masal, hikaye, bilmece ve bulmaca getirmeleri istendi ve sınıfta sesli okuma etkinliği yapıldı, drama etkinlikleri yapılarak karşılıklı konuşma ve dinleme ortamları oluşturuldu, konularla ilgili sanal ortamdan şarkılar dinlendi. (3) Dokunsal grup için; konular anlatılırken model gösterme şeklinde etkinlikler yapıldı, etkinlik materyalleri öğrencilere getirildi, materyalin tanıtımı bizzat getiren öğrenciye yaptırıldı ve etkinliklerde aktif rol almaları sağlandı, drama etkinliklerinde rol almaları sağlandı, öğrencilere proje ve performans ödevleri verilerek sınıfta sunmaları istendi.

2.3.3. Geleneksel Öğretim Yönteminin Uygulandığı Etkinlikler

Geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda; Fen Bilgisi öğretmeni üniteyle ilgili sözlü sunumla hareket ederek dersin işlenişini yürütmüştür. Dersin işlenişinde ders kitabı, çalışma kitabı ve bazı diğer kaynaklar kullanılmıştır. Öğretmen, düz anlatımla dersi işlemiş, gerekli gördüğü yerlerde öğrencilere sorular sormuş ve anlaşılmayan yerleri bu şekilde gidermiştir. Ünite ile ilgili deneyler gösteri şeklinde öğretmen tarafından yapılmıştır. Ünitenin sonunda öğretmen öğrencilerden işlenen konu ile ilgili ders kitabının sonunda yer alan değerlendirme sorularını ev ödevi olarak vermiş ve bir sonraki derste öğrencilerle birlikte soruları çözmüştür.

2.4. Veri Analizi

Grupların normal dağılım gösterip-göstermediğini tespit etmek için deney ve kontrol gruplarına ait verilerin dağılımı Kolmogorov-Smirnow testi ile analiz edilmiş ve verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir ($p > .05$). Toplanan verilerin önce grup ortalamaları karşılaştırılmış daha sonra madde bazında analizi yapılmıştır.

Uygulama öncesi deney-1, deney-2 ve kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeyleri, öğrenme stili düzeyleri

ve Dünya, Ay ve Güneş tutum ölçeği ortalamalarını karşılaştırmak için betimsel analiz ve tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır. Uygulama sonrası DAG-TÖ öntest-sontest uygulaması sonucunda normal dağılım gösteren verilerin analizi için betimsel analiz, bağımlı gruplar t-testi ve tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır.

3. BULGULAR

Uygulama öncesi kontrol, deney-1 ve deney-2 grubuna ait öğrencilerin fen bilimlerine yönelik motivasyon ve öğrenme stili düzeyleri ile *Dünya, Ay ve Güneş* konularına olan tutumlarına ilişkin betimsel analiz sonuçları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Kullanılan Ölçekler Ön-test Betimsel Analiz Sonuçları

Kullanılan Ölçek	Grup	N	\bar{X}	Ss
FÖY-MÖ	Kontrol	22	85.18	9.77
	Deney-1	31	82.29	16.47
	Deney-2	27	80.44	15.02
MÖS-Ö	Kontrol	22	18.13	4.05
	Deney-1	31	18.80	2.80
	Deney-2	27	20.44	3.40
DAG-TÖ	Kontrol	22	90.09	10.69
	Deney-1	31	84.16	11.79
	Deney-2	27	81.70	14.81

FÖY-MÖ: Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

MÖS-Ö: Marmara Öğrenme Stili Ölçeği

DAG-TÖ: Dünya, Ay ve Güneş Tutum Ölçeği

Tablo 1’de uygulama öncesi yapılan ölçeklerin betimsel analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinde alınabilecek en düşük puan 23 (Kesinlikle katılmıyorum=1*23), en yüksek puan 115 (Kesinlikle katılıyorum=5*23)’dir. Buna göre öğrencilerin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarının iyi düzeyde olduğu ($\bar{X}_K=85.18$; $\bar{X}_{D1}=82.29$; $\bar{X}_{D2}=80.44$) görülmektedir. Öğrencilerin öğrenme stilleri tutum ölçeğinde alınabilecek en düşük puan 0 (Hayır=0*27), en yüksek puan 27 (Evet=1*27)’dir. Buna göre öğrencilerin öğrenme stillerine

yönelik tutumun yüksek düzeyde olduğu ($\bar{X}_K=18.13$; $\bar{X}_{D1}=18.80$; $\bar{X}_{D2}=20.44$) görülmektedir. Öğrencilerin Dünya, Ay ve Güneş tutum ölçeğinde alınabilecek en düşük puan 27 (Kesinlikle katılmıyorum= $1*27$), en yüksek puan 135 (Kesinlikle katılıyorum= $5*27$)'dir. Buna göre öğrencilerin Dünya, Ay ve Güneş konularına olan tutumun iyi düzeyde olduğu ($\bar{X}_K=90.09$; $\bar{X}_{D1}=84.16$; $\bar{X}_{D2}=81.70$) görülmektedir.

Uygulama öncesi kontrol, deney-1 ve deney-2 grubuna ait öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ve öğrenme stili düzeyleri ile *Dünya, Ay ve Güneş* konularına olan tutumlarına ilişkin tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2

Kontrol, Deney-1 ve Deney-2 Grubu Ön-test ANOVA Sonuçları

Kullanılan Ölçek	Varyansın Kaynakları	Kareler toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p*
FÖY-MÖ	Gruplar arası	273.56	2	136.78	.658	.521
	Gruplar içi	16014.32	77	207.97		
	Toplam	16287.88	79			
MÖS-Ö	Gruplar arası	71.454	2	35.72	3.119	.055
	Gruplar içi	882.09	77	11.45		
	Toplam	953.55	79			
DAG-TÖ	Gruplar arası	885.24	2	442.62	2.775	.069
	Gruplar içi	12281.64	77	159.50		
	Toplam	13166.88	79			

p > .05

Tablo 2'de yer alan ANOVA sonuçlarına göre, uygulama öncesi deney-1, deney-2 ve kontrol grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ön-test puanları arasında [$F_{(2-79)}=.658$, p>.05], öğrenme stilleri tutum ölçeği ön-test puanları arasında [$F_{(2-79)}=3.119$, p>.05] ve Dünya, Ay ve Güneş tutum ölçeği ön-test puanları arasında [$F_{(2-79)}=2.775$, p>.05] istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Sonuç olarak uygulama öncesi her üç sınıfta da bulunan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının, öğrenme stillerinin ve Dünya, Ay ve Güneş konularına olan tutumlarının bir birbirine denk olduğu söylenebilir.

Belirlenen alt problemler doğrultusunda, (1) kontrol grubu öğrencilerinin geleneksel yöntemlere dayalı öğretim etkinlikler bazında ön-test ve son-test sonuçları, (2) deney-1 grubu öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik motivasyonlarına dayalı öğretim etkinlikler bazında ön-test ve son-test sonuçları (3) deney-2 grubu öğrencilerinin öğretim stillerine dayalı öğretim etkinlikler bazında ön-test ve son-test sonuçları bağımlı gruplar t-testi karşılaştırması Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3
DAG-TÖ Öntest-Sontest Bağımlı Gruplar t-Testi Karşılaştırması

Grup	Uygulama	N	\bar{X}	Ss	t	S _d	p*
Kontrol	Ön-test	22	90.09	10.6	.643	21	.521
	Son-test	22	92.45	15.2			
Deney-1	Ön-test	31	84.16	11.7	5.206	30	.000
	Son-test	31	100.35	15.4			
Deney-2	Ön-test	27	81.70	14.8	3.753	26	.001
	Son-test	27	100.74	19.3			

p < .05

Tablo 3'teki bağımlı gruplar t-testi sonuçlarına göre, kontrol grubunun ön-test ortalaması 90.09 ve son-test ortalaması ise 92.45'dir. Kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($t_{21}=.643$, $p > .05$). Deney-1 grubunun ön-test ortalaması 84.16 ve son-test ortalaması ise 100.35'dir. Deney-1 grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($t_{30}= 5.206$, $p < .05$). Bu fark son test lehinedir. Buradan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyona dayalı öğretim etkinliklerinin Dünya, Ay ve Güneş konularına olan tutuma olumlu yönde katkı sağladığı söylenebilir. Deney-2 grubunun ön-test ortalaması 81.70 ve son-test ortalaması ise 100.74'dür. Deney-2 grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($t_{26}=3.753$, $p < .05$). Bu fark son test lehinedir. Buradan öğrencilerin öğrenme stillerine

dayalı öğretim etkinliklerinin Dünya, Ay ve Güneş konularına olan tutuma olumlu yönde katkı sağladığı söylenebilir.

Belirlenen alt problemler doğrultusunda, (4) Uygulama sonrası öğrencilerin geleneksel yöntem (kontrol grubu), fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına (deney-1 grubu) ve öğrenme stillerine (deney-2 grubu) dayalı öğretim etkinliklerinin *Dünya, Ay ve Güneş* konularına ilişkin tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

Kontrol, Deney-1 ve Deney-2 Grubu DAG-TÖ Son-test ANOVA Sonuçları

Kullanılan Ölçek	Varyansın Kaynakları	Kareler toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	p*
DAG-TÖ	Gruplar arası	1043.45	2	521.72	1.848	.164
	Gruplar içi	21735.73	77	282.28		
	Toplam	22779.18	79			

p > .05

Tablo 4'te yer alan ANOVA sonuçlarına göre, uygulama sonrası deney-1, deney-2 ve kontrol grubu öğrencilerinin Dünya, Ay ve Güneş tutum ölçeği son-test puanları [$F_{(2,79)}=1.848$, $p>.05$] arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Sonuç olarak uygulama sonrası her üç sınıfta da bulunan öğrencilerin Dünya, Ay ve Güneş konularına olan tutumlarının bir birbirine denk olduğu söylenebilir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma, fene yönelik motivasyona ve öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerinin öğrencilerde fen bilimlerine yönelik tutumlarına etkisini belirlemek amacı ile gerçekleştirilmiştir.

Uygulama öncesinde ANOVA sonuçlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur yani gruplar fen öğrenmeye yönelik motivasyon, öğrenme stilleri ve Dünya, Ay ve Güneş konu alanlı tutum düzeyleri bakımından birbirlerine denk olduğu görülmektedir (bkz. Tablo 2).

Dünya, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş ünitesi; kontrol grubuna fen müfredatında yer alan geleneksel yöntemlere dayalı öğretim etkinliklerine göre anlatıldığında ortalama 90.09'dan (%66.7)

92.45'ya (%68.4) yükselmiştir. Kontrol grubu öğrencilerin Dünya, Ay ve Güneş konularına karşı tutumlarında çok az bir artış var ve bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir. *Dünya, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş* ünitesi; deney-1 grubuna fen öğrenmeye yönelik motivasyona dayalı öğretim etkinliklerine göre anlatıldığında ortalama 84.16'dan (%62.3) 100.35'e (%74.3) yükselmiştir. *Dünya, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş* ünitesi; deney-2 grubuna öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerine göre anlatıldığında ortalama 81.70'den (%60.5) 100.74'ya (%74.6) yükselmiştir. Her iki deney grubu öğrencilerinin Dünya, Ay ve Güneş konularına karşı tutumlarında artış var ve bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır (bkz. Tablo 3).

Kontrol grubunda görülen Dünya, Ay ve Güneş konularına karşı tutumdaki değişikliğin çok az olmasının sebebi olarak, Karamustafaoğlu ve arkadaşlarının (2016) ortaokul öğrencilerinin temel eğitim süreci içerisinde görmüş oldukları Dünya ve Evren öğrenme alanlı konu ve kavramları hakkındaki görüşlerini inceledikleri araştırma sonucunda, öğretmenlerin Dünya ve Evren öğrenme alanlı konuların son ünite olması nedeniyle müfredat yoğunluğundan işleyemediği, öğretmenlerin bu konularını düz anlatımla geçiştirmesi nedeniyle öğrencilerin konuya ilgi duymadıkları sonucu ile örtüştüğü düşünülmektedir. Deney-1 grubunda fene yönelik motivasyona dayalı öğretim etkinliklerinin Dünya, Ay ve Güneş konularına karşı tutumdaki değişikliğin istatistiksel olarak anlamlı olması sonucu ile alanyazında Yenice, Saydam ve Telli (2012) ilköğretim öğrencilerinin fen bilimlerine karşı tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişkinin orta düzeyde, pozitif yönde anlamlı olması sonucu ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Deney-2 grubunda öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerinin Dünya, Ay ve Güneş konularına karşı tutumdaki değişikliğin istatistiksel olarak anlamlı olması sonucu ile alanyazında Usta, Bodur, Yağız ve Sünbül'ün (2011) yaptığı çalışmada öğrenme stillerine dayalı öğretimin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin erişiş ve tutumları ile geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol grubundaki öğrencilerin erişiş ve tutumları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur sonucu ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Ayrıca, Deney-2 grubunda öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerinin Dünya, Ay ve Güneş konularına karşı tutumdaki değişikliğin istatistiksel olarak anlamlı olması sonucu ile alanyazında Azizoğlu ve Çetin (2009) ortaokul öğrencilerinin

öğrenme stilleri, fen dersine yönelik tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişkide öğrenme stillerinin fen tutum düzeyleri arasında anlamlı farkın olmadığı sonucu ile örtüşmemektedir.

Dünya, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş ünitesi, kontrol grubuna fen müfredatında yer alan geleneksel yöntemlere dayalı öğretim etkinliklerine göre anlatıldığında; deney-1 grubuna fene yönelik motivasyona dayalı öğretim etkinliklerine göre anlatıldığında ve deney-2 grubuna öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerine göre anlatıldığında uygulanana tutum ölçeği son-test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (bkz. Tablo 4). Buradan uygulama öncesi ve sonrası kontrol ve deney gruplarında Dünya, Ay ve Güneş konularına karşı tutumun istatistiksel olarak değişmediğini söyleyebiliriz. Hem kontrol hem de deney grupları karşılaştırmasında öntest-sontest arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bu fark alanyazında, Bolat ve arkadaşları (2014) tarafından sekizinci sınıf öğrencilerinin temel eğitimdeki astronomi konuları ile ilgili görüşlerinin incelendiği çalışmada öğrencilerin olumlu görüşlerine dair yapılan analiz sonuçlarına göre; katılımcı öğrencilerin büyük çoğunluğu Dünya ve Evren öğrenme alanlı konularını ilgi çekici bulmamaktadır sonucu ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Benzer şekilde, Karamustafaoğlu ve arkadaşları (2016) sekizinci sınıf öğrencilerinin temel eğitim süreci içerisinde görmüş oldukları *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı konular hakkındaki görüşlerini inceledikleri araştırma sonucunda, *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı konuların son ünite olması nedeniyle işlenmediği, düz anlatımla geçirilmesi nedeniyle konulara ilgi duymadıkları sonuçları ile benzerlik gösterdiği söylenebilir. Ayrıca, çalışmada kontrol ve deney grupları karşılaştırmasında öntest-sontest arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan bu fark alanyazında, Arıkurt, Durukan ve Şahin, (2015) *Dünya ve Evren* öğrenme alanlı konulara yönelik ortaokul öğrencilerinin görüşlerinin farklı öğrenim seviyelerinde nasıl bir gelişim gösterdiğini inceledikleri çalışmanın sonucunda öğrencilerin konuyla ilgili öğrenmelerinin sınıf seviyesi ilerledikçe daha bilimsel içeriğe sahip olduğu ve öğretim programının sarmal yapısına uygun bir şekilde öğrencilerin kavram bilgilerinin gelişim gösterdiği sonucu ile ise örtüşmemektedir.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir; Yapılan araştırma sonucuna göre deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında *Dünya, Ay ve Güneş* konularına karşı

tutumda bir fark gözlenmemiştir. Bu sonucun başka evren ve örneklemelerde geçerli olduğunu görebilmek için benzer çalışmalara ihtiyaç vardır. Yapılan bu çalışma öğrencilerin Fen Bilimlerine olan tutumlarını incelemekle sınırlandırılmıştır. Benzer çalışma öğrencilerin Fen bilimleri alanında akademik başarılarını ve öğrenilenlerin akılda kalıcılığını tespit etmek için yapılabilir. Öğrencilerin Fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına ve öğrenme stillerine göre geliştirilen öğretim materyali ve etkinlikleri diğer disiplin dallarına da uyarlanabilir ve ilgili disiplin dalında tutum ve akademik başarıya etkisi incelenebilir.

5. KAYNAKÇA

- Allynand Garcia, F. C., & Hughes, E. H. (2000). Learning and thinking styles: An analysis of their interrelationship and influence on academic achievement. *Educational Psychology*, 20(4), 413-430.
- Arıkkurt, 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.
- Aydın, B. (2007). *Fen bilgisi dersinde içsel ve dışsal motivasyonun önemi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul).
- Azizoğlu, N. ve Çetin, G. (2009). 6. ve 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri, fen dersine yönelik tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 171-182.
- Babadoğan, C. (2000). Öğretim stili odaklı ders tasarımı geliştirme. *Milli Eğitim Dergisi*, 147, 61-63.
- 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* içinde (s. 115-116), Adana.
- Boydak, A. (2001) *Öğrenme Stilleri*. İstanbul: Beyaz Yayınevi.
- Bozkurt, O. ve Aydoğdu, M. (2009). İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde Dunn ve Dunn öğrenme stili modeline dayalı öğretim ile geleneksel öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarı düzeyleri ve tutumlarına etkisinin karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 8(3), 741-754.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. Los Angeles: Sage.
- Cumhur, T. ve Kalkan, H. (2015). Astronomy attitude scale: Development, validity and reliability. *Journal of Studies in Education*, 5(4), 23-50.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(1), 19-37.

- Dunn, R., & Dunn, K. (1992). *Teaching elementary students through their individual learning styles: Practical approaches for grades 3–6*. Boston: Allyn & Bacon.
- Ekiz, D. ve Akbaş, Y. (2005). İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Astronomi ile İlgili Kavramları Anlama Düzeyi ve Kavram Yanılgıları. *Milli Eğitim Dergisi*, 165, 61-78.
- James, W. B., & Gardner, D. L. (1995). Learning styles: Implications for distance learning, *New Directions for Adult and Continuing Education*, 67, 19-32.
- İnel Ekici, D., Kaya, K. ve Mutlu, O. (2014). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi: Uşak ili örneği. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 10(1), 13-26.
- Karademir, E. ve Tezel, Ö. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenme stillerinin demografik değişkenler açısından incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 129-145.
- 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.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- MEB. (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınevi.
- Özer, D. (2010). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişki*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur).
- 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.
- Richardson, R. C., & Arker, E. (2010). Personalities in the classroom: Making the most of them. *Kappa Delta Pi, Winter*, 76-81.
- Searson, R., & Dunn, R. (2001). The learning-style teaching model. *Science and Children*, 38(5), 22-26.
- Şimşek, Ö. (2007). *Marmara öğrenme stilleri ölçeğinin geliştirilmesi ve 9-11 yaş çocuklarının öğrenme stillerinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul).
- Taşdemir, S. (2013). *Motivasyon kavramına genel bir bakış, motivasyon araçları ve bilgi teknolojileri ve iletişim kurumu ölçeğinde bir model önerisi*. (Yayımlanmamış İdari Uzmanlık Tezi, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Ankara).

- Trundle K., Atwood R., & Christopher J. (2006). Fourth grade elementary students' conceptions of standards based lunar concepts. *International Journal of Science Education*, 29(5), 595-616.
- Tuan, H. L., Chin, C. C., & Shieh, S. H. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*, 27(6), 639-654.
- Usta, A., Bodur, H., Yağız, D. ve Sünbül, M. (2011). İlköğretim fen bilgisi derslerinde öğrenme stillerine dayalı öğretim etkinliklerinin öğrenci erışı ve tutumlara etkisi. *Ahmet Keleşoğlu Education Faculty (AKEF) Journal*, 31, 1-13.
- Veznedaroğlu, R. L. ve Özgür, A. O. (2005). Öğrenme stilleri: Tanımlamalar, modeller ve işlevleri. *İlköğretim Online*, 4(2), 1-16.
- Yenice, N., Saydam, G. ve Telli, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 231-247.
- Yılmaz, H. ve Çavaş, P. H. (2014). Fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 6(3), 430-440.