TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

İŞİTME ENGELLİ ÖĞRENCİLERİN AY'IN EVRELERİ VE OLUŞUMU KONUSUNDA KAVRAM DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ

Ebru KARADAĞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2018

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI

İŞİTME ENGELLİ ÖĞRENCİLERİN AY'IN EVRELERİ VE OLUŞUMU KONUSUNDA KAVRAM DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ

Ebru KARADAĞ

Danışman: Doç. Dr. Sedat UÇAR
Jüri Üyesi: Doç. Dr. Özgecan TAŞTAN KIRIK
Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Feride ERCAN YALMAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2018

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu çalışma, jürimiz tarafından İlköğretim Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Sedat UÇAR
(Danışman)

Üye: Doç. Dr. Özgecan TAŞTAN KIRIK

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Feride ERCAN YALMAN

ONAY
Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.
…/…/2018

Prof. Dr. H. Mahir FİSUNOĞLU
Enstitü Müdürü

NOT: Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ETİK BEYANI

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. …./…./2018

Ebru KARADAĞ

ÖZET

İŞİTME ENGELLİ ÖĞRENCİLERİN AY'IN EVRELERİ VE OLUŞUMU KONUSUNDA KAVRAM DEĞİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ

Ebru KARADAĞ

Yüksek Lisans Tezi, İlköğretim Anabilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Sedat UÇAR
Mayıs 2018, 70 Sayfa

Bu çalışmanın amacı, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ortaokullarda altıncı sınıfta öğrenim gören işitme engelli öğrencilerin Ay'ın evreleri ve evrelerin oluşum sebepleri konusundaki kavramsal anlama düzeylerini belirlemek ve bilgisayar destekli sorgulamaya dayalı öğretim yönteminin işitme engelli öğrencilerin kavramsal değişimlerine etkisini incelemektir. Araştırma 2016-2017 eğitim öğretim yılında, Adana ilinde bulunan bir yatılı işitme engelliler devlet ortaokulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunda dördü kız biri erkek toplamda beş tane altıncı sınıf öğrencisi yer almıştır. Öğrencilerin kavramsal anlama düzeyini öğrenebilmek için ön görüşmeler yapılmıştır. Daha sonra bilgisayar destekli sorgulamaya dayalı öğretim ve modellerle öğretimin ardından öğrencilerin kavramsal değişimlerini ortaya çıkarabilmek amacıyla son görüşmeler yapılmıştır. Öğrencilerin kavramsal anlama seviyeleri araştırma süresince elde edilen veriler ışığında belirlenmiş kategorilere göre gruplandırılmıştır. Analizler sonunda Ay'ın Evreleri konusunda sahip olunan kavramsal anlama düzeyleri belirlenmiştir. Öğretim öncesi kavram yanılgıları çoğunlukta iken öğretim sonrasında kavram yanılgılarında azalma, bilimsel kavramalarda artış görülmüştür. İleride yapılacak olan benzer çalışmalarda da daha farklı öğretim yöntemleri denenebilir.

Anahtar kelimeler: Fen eğitimi, işitme engelli öğrenci, astronomi eğitimi, ay'ın evreleri.

ABSTRACT

INVESTIGATION OF CONCEPTUAL CHANGE OF HEARING IMPAIRED STUDENTS ABOUT MOON PHASES AND THE REASONS OF PHASES

Ebru KARADAĞ

Master Thesis, Department of Primary Education
Supervisor: Doç. Dr. Sedat UÇAR
May, 2018, 70 Pages

The purpose of this study is to determine the hearing impaired sixth grade middle school students' conceptual understanding of the phases of the moon and causes of formation of phases and to investigate the conceptual changes after the computer aided inquiry based teaching method. The study was conducted in a hearing impaired public middle school at 2016-2017 academic years in Adana. Five students from sixth grade, including four girls and one boy, have participated to the study. Interviews before the treatment have taken place to reveal the conceptual understanding level of the students. After that, interviews with students were held to find out the conceptual understanding of the students after the computer aided inquiry based teaching and lecture models. Students' conceptual understanding levels were categorized based on the data obtained. After the analysis, students' conceptual understanding levels were determined. The alternative conceptions were dominant before the instruction, however, the number of alternative conception were decreased after the instruction while the scientific conception increased. Other teaching methods may be tried out in future studies.

Keywords: Science education, hearing impaired students, astronomy education, moon phases.

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın amacı ilköğretim altıncı sınıf işitme engelli öğrencilerin Ay'ın evreleri ve oluşumu konusundaki kavramsal anlama düzeylerini belirlemek ve bilgisayar destekli sorgulamaya dayalı öğretim yöntemi sonrasında kavramsal değişimlerini ortaya çıkarmaktır.

Yüksek lisans eğitimim ve tez sürecinde değerli bilgi birikimi ve tecrübesiyle desteğini hiçbir zaman esirgemeyen beni her türlü konuda yüreklendiren ve yol gösteren değerli danışmanım Doç. Dr. Sedat UÇAR'a katkılarından dolayı teşekkür ederim. Bu araştırmayı yapabilmek için araştırmacı olarak bireysel gelişimime katkılarından dolayı hocam Prof. Dr. Ahmet DOĞANAY'a, araştırmamın hazırlık aşamasında vakit ayırıp yardımcı olan Dr. Öğrt. Üyesi Mehmet Emre SEZGİN'e, Seyhan İşitme Engelliler Ortaokulu'nda birlikte çalıştığım fen bilgisi öğretmeni Ahmet Tufan Bilen, rehber öğretmeni Çiğdem Çapur ve desteği için okul yöneticisine teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca Yüksek Lisans Programı'na başlamama destek olan ve moral desteklerini benden hiç esirgemeyen babam Ömer KARADAĞ ve annem Emel KARADAĞ'a da çok teşekkür ederim.

Ebru KARADAĞ

Not: Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. (SYL-2017-8714)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
ÖNSÖZ ..... **vi**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **x**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **xi**
EKLER LİSTESİ ..... **xii**

BÖLÜM I
GİRİŞ

1.1. Problem 4
1.2. Araştırmanın Amacı 6
1.2.1. Genel Amaçlar 6
1.2.2. Alt Amaçlar 6
1.3. Araştırmanın Önemi 7
1.4. Sayıltılar 8
1.5. Sınırlılıklar 8
1.6. Kısaltmalar Listesi 8

BÖLÜM II
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Fen Eğitimi 9
2.2. İşitme Engellilerin Eğitimi 10
2.3. İşitme Engellilerde Fen Eğitimi 14
2.4. Astronomi Eğitimi 16
2.4.1. Ay'ın Evreleri ve Kavram Yanılgıları 17

BÖLÜM III
YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli 21
3.2. Evren ve Örneklem 22
3.3. Veri Toplama Araçları 22
3.3.1. Mülakat formu 23
3.3.2. Ay'ın Evreleri Öğretimi 23
3.3.3. Araştırmacının Rolü 25
3.4. Veri Analizi 25

BÖLÜM IV
BULGULAR

4.1. Ön Görüşmeler 28
4.1.1. Öğrenci 1 28
4.1.2. Öğrenci 2 32
4.1.3. Öğrenci 3 34
4.1.4. Öğrenci 4 37
4.1.5. Öğrenci 5 39
4.2. Son Görüşmeler 42
4.2.1. Öğrenci 1 42
4.2.2. Öğrenci 2 45
4.2.3. Öğrenci 3 48
4.2.4. Öğrenci 4 51

BÖLÜM V
TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. Tartışma 55
5.2. Sonuçlar 57
5.3. Öneriler 58
5.3.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler 58
5.3.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler 58

KAYNAKÇA **60**
EKLER **67**
ÖZGEÇMİŞ **70**

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. Araştırma Deseninin Simgesel Görünümü 21
Tablo 2. Kodlar ve Anlamları 26
Tablo 3. Kavramsal Anlamlarına Göre Yapılacak Kategoriler Tablosu 27
Tablo 4. Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Ön Görüşme Sonunda Belirlenen Kavramsal Anlama Düzeyleri 41
Tablo 5. Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Düzey Dağılımları 54
Tablo 6. Ön ve Son Görüşme Sonucu Elde Edilen Bulgular 54

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. Ay'ın evreleri şekilleri 23
Şekil 2. Birinci öğrencinin çizimi. 30
Şekil 3. Birinci öğrencinin görsel sıralaması 31
Şekil 4. İkinci öğrencinin çizimi 33
Şekil 5. İkinci öğrencinin görsel sıralaması 34
Şekil 6. Üçüncü öğrencinin çizimi. 35
Şekil 7. Üçüncü öğrencinin görsel sıralaması 37
Şekil 8. Dördüncü öğrencinin çizimi. 38
Şekil 9. Dördüncü öğrencinin görsel sıralaması 39
Şekil 10. Beşinci öğrencinin çizimi. 40
Şekil 11. Beşinci öğrencinin görsel sıralaması 41
Şekil 12. Birinci öğrencinin çizimi. 43
Şekil 13. Birinci öğrencinin görsel sıralaması 45
Şekil 14. İkinci öğrencinin çizimi 46
Şekil 15. İkinci öğrencinin görsel sıralaması 48
Şekil 16. Üçüncü öğrencinin çizimi. 49
Şekil 17. Üçüncü öğrencinin görsel sıralaması 51
Şekil 18. Dördüncü öğrencinin çizimi. 52
Şekil 19. Dördüncü öğrencinin görsel sıralaması 53

EKLER LİSTESİ

Sayfa

EK.1. Mülakat Formu 67
EK.2. Ay'ın Evreleri Oluşum Etkinliği 68
EK.3. MEB İzin Yazısı 69

BÖLÜM I

GİRİŞ

Ülkemizde özel eğitim alanında yapılan çalışmaların yaygınlaşmasıyla özel gereksinimli bireylerin eğitimine verilen önem gün geçtikçe artmaktadır. Özel gereksinimli bireyler de normal bireyler gibi gereksinimlerini en iyi şekilde karşılayacak eğitim hizmetlerinden yararlanma hakkına sahiptirler. Buradan yola çıkarak özel gereksinimli olsun ya da olmasın tüm bireylerin kendi gereksinimlerine göre uygun eğitimi alma hakkı olduğu eğitim sistemimizin önemli bir ilkesidir. Bu ilkenin benimsenmesinin bir sonucu olarak son yıllarda özel gereksinimli bireylere sağlanan eğitim olanaklarının arttığı ve daha fazla bireyin bu olanaklardan faydalandığı belirtilmektedir (Kargın, 2004). Özel gereksinimli bireyler grubu içinde yer alan işitme engelli bireyler ise diğer tüm özel gereksinimli bireylerde olduğu gibi akademik becerilerinin gelişimi ve gerekli öğrenme yaşantılarına ulaşabilmeleri için çeşitli önlemler ve düzenlemelerle eğitim olanaklarından yararlanabilirler.

İşitme engeli, işitme duyarlılığındaki azalmanın bireyde ortaya çıkardığı yetersizlikler durumudur. Bu yetersizliğin derecesi bireyin dil edinmesine ve eğitimine engelleyici derecede ise işitme engelinin varlığından söz edilir. İşitme engelli birey; ‘‘işitme engelinden dolayı özel eğitimi gerektiren kişilerdir’’ şeklinde tanımlanmıştır (MEB, 2012, s.2).

Tüfekçioğlu (1998) işitme engelinin dil gelişimi ve bilişsel gelişimi engellediğini hatta yalnızca dil gelişimini sınırlamakla kalmamakta, aynı zamanda getirdiği iletişim engeli nedeni ile diğer gelişim alanlarında da gecikmelere yol açabildiğini ifade etmiştir. İşitme engelli çocukların öğrenme becerilerinin işiten yaşıtlarından farklı olmadığı belirtilmiştir (Girgin, 2005). Ancak işitme engelli çocuklar dil gelişimdeki gerilikten dolayı okuduğunu anlamakta zorluk yaşamaktadır (Gülbudak K., 2007). Bundan dolayı işitme engelli öğrencinin yaşamın ilk yıllarından itibaren doğal çevresinin katkısı daha sonrada okul yıllarında aldığı eğitimin olumlu getirileriyle (Girgin, 1987; Girgin, 1999) dil gelişiminin desteklenmesi önem taşımaktadır. Dil kullanım bilgisinin gelişimi bireyin anlam geliştirmesine yardımcıdır. Dolayısıyla bu durum öğrenme becerilerini de etkilemektedir (Ülgen, 2001).

İşitme engelli öğrencilerin öğretim sürecinde hedeflenen bilgi ve becerileri kazanabilmeleri için eğitim ortamlarının dikkatlice düzenlenmesi gerekir. İşitme engelli

öğrencilerin eğitim gereksinimlerinin karşılandığı eğitim ortamları diğer öğrencilerin eğitim gereksinimlerinden farklılık göstermektedir. Türkiye'de işitme engelli öğrencilerin eğitimi; yatılı okullar, gündüzlü okullar, özel eğitim sınıfı ve kaynaştırma eğitimi şeklindeki eğitim ortamlarında yapılmaktadır. Kaynaştırma uygulamaları özel gereksinimli öğrenciler için en az kısıtlayıcı ortamlar olarak görülmektedir. Son yıllarda giderek hız kazanan engelli öğrencilerin kaynaştırma eğitimine yönlendirilmesi uygulamasının bir sonucu olarak, işiten çocuklarla beraber aynı eğitim ortamlarını paylaşan işitme engelli öğrencilerin sayısı da artmaktadır (Turgut, 2012).

Avcıoğlu (2013), günümüzde işitme engelli öğrencilerin akademik başarı ve iletişim becerileri yönünden daha şanslı olduklarını düşünmektedir. Son araştırmalar, işitme cihazlarının engelin derecesine uygun olarak kullanıldığında çocukların işiten akranları gibi dili öğrenebildiklerini göstermektedir (Tüfekçioğlu ve Erdiken, 1991; Girgin, 2005). Tüm bunlar işitme engelli öğrencilerin eğitiminin mümkün olduğunu ve onların da yeterli özveri gösterildiğinde fen okuryazarı bireyler olarak toplumda daha fazla yer alacaklarını kanıtlamaktadır.

Fen okuryazarlığı, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin anlaşılması, izlenmesi, özümsenmesi ve bilinçli şekilde kullanılmasına hizmet eden; insanın yaşam kalitesini ve doğal hayatı koruyabilecek her türlü bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerileri içine alan "yetkinlik" durumudur (Özdemir, 2010). Fen okuryazarı bireyler, fen bilimlerine ilişkin temel bilgilere ve doğal çevrenin keşfedilmesine yönelik bilimsel süreç becerilerine sahiptir. Bu bireyler, kendilerini toplumsal sorunlarla ilgili problemlerin çözümü konusunda sorumlu hisseder, yaratıcı ve analitik düşünme becerileri yardımıyla bireysel veya işbirliğine dayalı alternatif çözüm önerileri üretebilirler. Bunlara ek olarak fen okuryazarı bir birey, bilgiyi araştırır, sorgular ve zamanla değişebileceğini kendi akıl gücü, yaratıcı düşünme ve yaptığı araştırmalar sonucunda fark eder (MEB, 2013).

Türkiye'de 2013 yılında geliştirilen öğretim programında Fen ve Teknoloji dersinin adı Fen Bilimleri olarak değiştirilmiştir. Bununla beraber haftalık ders saati bir yıl erkene çekilerek üçüncü sınıfta başlayacak şekilde düzenlenmiştir. Üç ve dördüncü sınıfta üç saat, beş ve sekizinci sınıfta haftalık dört saat olarak ayarlanmıştır. Düzenlemeyle Fen Bilimleri dersinin öğretim süresinde toplam 180 saatlik bir artış gerçekleşmiştir. Bu şekilde Fen Bilimleri öğretimine ayrılan süre de uluslararası ortalamalar düzeyine yükselmiştir. Geliştirilen programın amaçları incelendiğinde ise öğrenciler arasında bireysel farklılıklar ne olursa olsun tüm öğrencilerin iyi bir fen okuryazarı olarak yetişmesinin hedeflendiği belirtilmektedir (MEB, 2013). Aynı

vizyonun en son geliştirilen 2017 fen programında da örtük olarak korunduğu gözlenmektedir (MEB, 2017). İşitme engelli öğrencilere uygulanan fen programı diğer okullardan farklılık göstermeyip aynı fen programı uygulandığı ve aynı hedef ve kazanımlar doğrultusunda yetiştirildikleri unutulmamalıdır.

İşitme engelli öğrencilerin topluma kazandırılabilmesi için her branşta akranlarından geride kalmayacak şekilde eğitim alması gerekir. Fen dersleri de temel derslerden birisi olup, içinde yaşadığımız Evren'i açıklamaya çalışan, sistematik bilgiler bütünüdür. İlköğretimde okutulan Fen Bilgisi dersinin temel amacı, günlük yaşamda karşılaşılan olayları, neden-sonuç ilişkisi içinde inceleyen, düşünen ve olaylar arasında mantıklı ilişkiler kurabilen bireyler yetiştirmek olarak açıklanmıştır. İlköğretim birinci kademede fen dersleriyle ilk defa karşılaşan öğrencilerin, fen etkinliklerine ve işlenen konulara karşı geliştirdikleri tutumlar, ilerleyen yıllarda fen alanındaki derslere yönelik tutumlarında etkili olmaktadır. Bu durum, fen bilimleri alanında amaçlanan bilgi, beceri ve tutumların temellerinin atıldığı ilköğretim sürecinin önemini bir kat daha arttırmaktadır (Çepni, Küçük ve Ayvacı,2003).

Fen eğitiminde önemli görülen konulardan birisi kavram öğretimidir. Fen kavramları doğumdan itibaren aşamalı olarak gelişir. Çocukların kendilerini ve çevrelerindeki dünyayı aktif olarak tanımaları için kavramlara ihtiyaçları vardır. Soyut bilimsel kavramlar, beynin kademeli olarak gelişmesi nedeniyle çocukluk çağında şekillendirilemez. Bu kavramları şekillendirmenin temel yöntemi, tüm duyuları ile yapılan sorgulamadır. 10-12 yaştan önce çocuklar çoğunlukla basit gözlem ve çevrelerindeki nesnelerle, kendi bedenleriyle deneme yaparlar. Başlangıçta şekil, boyut, renk, sertlik gibi özellikleri keşfetmeye hakimlerdir. Çocuk tarafından hangi özelliğin nasıl ve ne zaman keşfedildiğinin analiz edilmesi önemlidir. Böylelikle çocukların bilinçlerinde oluşan ilk yargıların ya da ön yargıların kökeni belirlenebilir. Yargılar bilimsel açıklamalara uygunsa bilimsel, değil ise kavram yanılgısı olarak adlandırılır. Önyargıların ve özellikle kavram yanılgılarının bilimsel kavramların oluşumunu önemli derecede etkilediği göz önüne alındığında, bunlara dikkat etmek gerekmektedir (Trnova & Trna, 2015).

Öğrencilerin bilimsel görüşlerle çelişen modellerine alan yazında, kavram yanılgısı (Smith, DiSessa & Roschelle, 1993), alternatif kavrama (Palmer, 1993; Taber, 2003), saf kavramalar (Smith ve Anderson, 1984) ya da ön kavrama (Gallegos, Jerezona & Flores, 1994) gibi isimler verilmektedir. Bu çalışmada bilimsel bilgi ile uyuşmayan öğrencilerin farklı kavramalarına kavram yanılgısı denmesi tercih edilmiştir. Kavram

yanılgıları öğrencilerin doğal dünyayı anlamasını engellemekte ve bilişsel yapıda güçlü bir şekilde yer edinmesinden dolayı da kolay kolay ortadan kaldırılamamaktadır (Hammer, 1996). Nitekim kavram yanılgılarının oluştuğu anı belirlemek güç olduğundan, öğrencilerin ileriki yaşamlarında onları değiştirme olasılığı da azalmaktadır (Kolomuç & Çalık, 2012). Öğrencilerin sahip olduğu kavram yanılgıları sonraki öğrenmeleri etkilemesi ve değişime karşı direnç göstermesinden dolayı (Cahyadi, 2004; Coll, France & Taylor, 2005), bu durum hem öğretmenler hem de öğrenciler açısından öğrenmeyi ve öğrenme ortamlarını olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle fen eğitiminde, öğrencilerin mevcut kavram yanılgılarını tespit etmek ve tespit edilen kavram yanılgılarını ortadan kaldıracak çalışmalarda bulunmak önem taşımaktadır.

1.1. Problem

İlköğretimde fen konularının bir kısmını astronomi konuları oluşturmaktadır. Astronomi, insanlık tarihinde en eski bilimlerden biridir. Yaşadığımız Dünya ile ilgili temel kavramları doğduğumuz andan itibaren edinmeye başlarız. Gece ve gündüzün oluşumu, Ay, Güneş gibi astronomiyle ilgili kavramlar sürekli olarak günlük hayatımızda yer almaktadır. Ülkemiz astronomi konularının işlendiği Dünyamız ve Evren öğrenme alanında diğer ülkelerle karşılaştırıldığında oldukça gerilerde yer almaktadır (Uçar, 2009). Bununla ilgili ilköğretimde ve yükseköğretimde öğrenim görmekte olan öğrenciler üzerinde çeşitli araştırmalar yapılmıştır (Ünsal, Güneş ve Ergin, 2001; Kalkan, Ustabaş ve Kalkan, 2007; Ekiz ve Akbaş, 2005; Şahin, 2001). Bu çalışmalar kapsamında öğrencilerin astronomi kavramlarını anlama seviyeleri, bilgi düzeyleri ve sahip oldukları kavram yanılgıları incelenmiştir. Yapılan araştırmalar sonucunda öğrencilerde astronomiyle ilgili en sık karşılaşılan kavram yanılgılarının Ay'ın evreleri konusunda toplandığı gözlenmiştir. Trundle ve Troland (1996) Ay'ın evrelerinin günlük gözlemlenebilen olaylardan olduğunu fakat en az anlaşılan konu olduğunu belirtmişlerdir.

Ay konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde hangi yaş düzeyinde olursa olsun bu konunun öğretilmesi güç ve beceri isteyen konular arasında olduğu görülmüştür (Uçar, 2009; Trundle, Atwood & Christopher, 2002). Ya yanlış öğretimler sonucu ya da öğrencilerin önceden öğrendikleri bilgilerdeki eksikliklerden dolayı, bu konu hakkında hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin birçok kavram yanılgısına sahip oldukları ve bu kavram yanılgılarının çok zor düzeltildiği belirtilmiştir. Öğrencilere yeni

bilgi öğretmek, yanlış olan bilgiyi düzeltmekten daha kolaydır. Bu yüzden öğretilen her kavramın, önceden çok iyi incelenmesi ve bu kavramın öğrencilere nasıl aktarılacağının, hangi sınıf seviyesinde ve hangi oranda anlatılacağının belirlenmesi gerekmektedir. Çünkü yanlış öğretilen bir kavramın düzeltilmesi çok zor olmaktadır (Öztürk, 2011). İşitme engelli öğrencilerde ise dil gelişimindeki yetersizliklerden dolayı kavram öğrenmede işitme engelli olmayan öğrencilere göre daha çok zorluklar yaşamaktadır (Gülbudak, 2007). Bu yüzden öğrenme esnasında kavram yanılgılarının oluşma olasılığı bu grupta daha yüksektir. Bu kavram yanılgılarının belirlenmesi ve giderilmesine yönelik araştırmalar yapılmasının da işitme engelli öğrencilerin eğitim kalitesinin artması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

İşitme engelliler öğretmenliği lisans programına bakıldığında fen eğitimi ile ilgili sadece 'İşitme Engellilere Fen Bilgisi Öğretimi' adı altında üç kredilik bir ders görülmektedir. Bu ders kapsamında da okul öncesi ve ilköğretim programlarında Fen Bilgisi ünitelerinin içeriğinin incelenmesi, ilgili kavramların gözden geçirilmesi, güncel olaylarla ilişkilendirilmesi, bu içeriğin işitme engelli öğrencilerin düzeylerine göre uyarlanması, bu dersin öğretiminde kullanılan yöntem ve tekniklerin incelenmesi, araç-gereç ve materyallerin hazırlanması gibi içerikler hedeflenmiştir. Ancak verilen içerikler işitme engellilerde fen dersi için yetersiz olmaktadır. Aynı şekilde fen bilgisi öğretmenliği lisans programında da işitme engellilerde fen eğitimine yönelik bir ders bulunmamaktadır. Ayrıca işitme engelliler okullarına atanan öğretmenler işitme engelli öğrenciler ile ilgili herhangi bir eğitimden geçmemektedir. Daha sonrasında o öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmektedir. Bu da bu konuya daha fazla dikkat çekmek gerektiğini göstermektedir.

Literatür incelendiğinde Ay'ın evreleri ve içerdiği kavramlarla ilgili yanılgılar ve bu kavramların anlaşılma düzeylerine ilişkin ulusal ve uluslararası pek çok çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmaların kavram yanılgılarının tespiti (Trundle, Willmore ve Smith 1996; Uğurlu, 2005; Bostan, 2008; Trundle, Atwood ve Christopher 2006) ve kavram yanılgılarının giderilmesine yönelik deneysel çalışmalar olduğu görülmektedir (Acker, 1996; Sharp ve Kuerbis, 2005; Türk, 2010). Aynı şekilde işitme engelli öğrencilerin eğitimi konusunda da birçok araştırma yapılmıştır (Akçamete ve Ceber, 1999; Kelly, Lang ve Pagliaro, 2003; Tüfekçioğlu, 1998; Çiftçi, 2009). Fakat alanyazın tarandığında işitme engelli öğrencilerde fen eğitimi konusunda ulusal ve uluslar arası düzeyde ayın evreleri konusunda çalışmaya ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Bu bağlamda işitme engelli öğrencilerin Ay'ın evreleri konusundaki kavramsal anlama düzeylerinin

belirlenmesi ve etkili öğretim yöntemlerinin araştırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırmada ilköğretim 6.sınıf işitme engelli öğrencilerde Ay ve evreleri hakkında sahip olunan kavramsal anlama düzeylerinin, kavram yanılgılarının belirlenmesi ve bu yanılgıların giderilmesinde bilgisayar destekli sorgulamaya dayalı öğretim yönteminin etkisi araştırılacaktır.

1.2. Araştırmanın Amacı

1.2.1. Genel Amaçlar

Ay ve evreleri ile ilgili öğrencilerin birçok kavram yanılgısına sahip olduğunu ve bu kavram yanılgılarının çok zor giderildiği alanyazında belirtilmiştir (Trundle, Atwood ve Christopher, 2002; Öztürk, 2011). Ay konusunda yapılan çalışmaları inceleyerek bu konuda işitme engelli öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerini belirlemek ve konunun daha iyi anlaşılması için ders anlatım yöntemleri önermek çalışmanın genel amacıdır. Yapılan araştırma doğrultusunda işitme engelli öğrencilerde bulunan kavram yanılgılarının literatürde yer alan işitme engelli olmayan öğrencilerdeki yanılgılar ile farklılık gösterip göstermediğine bakmak ve varsa yeni kavram yanılgılarını literatüre dâhil etmek de bu çalışmanın bir amacıdır. Bu amaç doğrultusunda belirtilen kavramsal değişimlerinin belirlenebilmesi konusunda bilgisayar destekli sorgulamaya dayalı öğretim yönteminden yararlanılmıştır.

Bu araştırmanın genel amacı ilköğretim 6.sınıftaki işitme engelli öğrencilerin Ay'ın evreleri hakkında sahip oldukları kavram yanılgılarının belirlemek ve bu yanılgıların giderilmesinde bilgisayar destekli sorgulamaya dayalı öğretim yönteminin etkisini incelemektir.

1.2.2. Alt Amaçlar

Araştırmanın genel amacı doğrultusunda şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Ay'ın evreleri konusunda işitme engelli öğrencilerin kavramsal anlama düzeyleri nasıldır?
2. Ay'ın evreleri konusunda işitme engelli öğrencilerin kavramsal anlama düzeyleri bilgisayar destekli sorgulamaya dayalı yapılan eğitimle nasıl değişmektedir?

1.3.Araştırmanın Önemi

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının vizyonu; "Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek" olarak tanımlanmıştır (MEB, 2013). Dünya ve Evren öğrenme alanı ve onun altında yer alan Ay'ın hareketleri ve evreleri fen okuryazarı olması beklenen her bireyin öğrenmesi gereken temel konular arasında yer almaktadır (Öztürk, 2011). Ay'ın evreleri ile ilgili yapılan kavram yanılgıları ve öğretimine yönelik araştırmalar bu kavramların algılanmasında öğrenciler tarafından farklılıkların olduğunu ve kavramların zihinlerinde tam olarak yapılandırılamadığını göstermektedir.

Yapılan alanyazın taramasında Türkiye'de işitme engelli öğrencilerin fen eğitimindeki akademik becerilerinin değerlendirildiği ve işitme engelli olmayan akranları ile aralarındaki benzerlik ve farklılıkların değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu alanda araştırma yapılmamış olmasının değişik sebepleri olduğu varsayılmaktadır. Örneğin, araştırma verilerinin toplanmasında yardımcı olacak işaret dili uzmanının olmaması, yasal izinlerin alınmasında karşılaşılan zorluklar, örneklemin çok sınırlı olması ve benzer sebepler olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle araştırma, işitme engelli öğrencilerin Ay'ın evreleri konusundaki kavram yanılgılarını ve öğretim yöntemi sonrası kavram değişimlerini belirleyebilmek açısından önemlidir. Uygulanacak öğretim ile kaynaştırma uygulamasındaki sınıflarda işitme engelli öğrencilere rehberlik eden fen bilgisi öğretmenlerine de Ay'ın evreleri konusunun öğretiminde ışık tutacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın ilköğretim programının değerlendirilmesi, Fen Bilgisi dersi programında yer alan konuların işitme engeli olan ve olmayan öğrenciler tarafından öğrenilme düzeylerine ilişkin bilgi sunması açısından da önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca işitme engelli öğrencilerin kavramsal anlama seviyelerinin, diğer bireylerle nasıl farklılık gösterdiğini ortaya koyması ve gelecekte yapılacak olan diğer çalışmalara katkı sağlayacağı düşünüldüğünde büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma bulgularından işitme engelli öğrencilerin, velilerinin, işitme engelli öğrencilerle çalışan fen bilgisi öğretmenlerinin, işitme engelliler eğitim programını hazırlayanların ve bu konuda çalışmalar yapacak olan araştırmacıların yararlanması beklenmektedir.

1.4.Sayıltılar

1. Araştırmaya katılan öğrencilerin çizimlerinde Ay ve Ay'ın Evreleri ile ilgili mevcut bilgilerini yansıttıkları varsayılmıştır.
2. Araştırmaya katılan öğrencilerin veri toplama araçlarına içtenlikle cevap verdikleri varsayılmıştır.
3. Veri toplama konusunda yardımcı olan işaret dili bilen kişilerin tercüme hatası yapmadıkları varsayılmıştır.
4. Soruların öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılmasını sağlamak amacıyla öğretmenin yaptığı açıklamaların öğrencileri bilgilendirici etkisinin olmadığı varsayılmıştır.

1.5.Sınırlılıklar

1. Araştırmanın katılımcıları, 2016 - 2017 eğitim-öğretim yılında Adana ilindeki Seyhan İşitme Engelliler Ortaokulu öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Araştırma veri toplama aracı olan öğrenci çizimlerinden ve görüşmelerden elde edilen verilerle sınırlıdır.
3. Araştırma Dünya ve Evren öğrenme alanı içinde yer alan Ay'ın evreleri kavramları ile sınırlıdır.
4. Araştırmacının işaret dili bilmemesi de çalışmanın sınırlılıklarındandır.

1.6. Kısaltmalar Listesi

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

YÖK : Yüksek Öğretim Kurumu

İDİT : İşaret Dili Tercümanı

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde literatür taraması yapılarak fen eğitimi, işitme engellilerin eğitimi, işitme engellilerde fen eğitimi, astronomi, Ay'ın Evreleri konusunda yapılan önceki çalışmalar ve bu konuların önemi anlatılacaktır.

2.1. Fen Eğitimi

Bilim, bir alandaki varlıkları ve olayları inceleme, açıklama, onlara ilişkin genelleme ve yasalar yardımıyla öngörü ve kestirimlerde bulunma çabasıdır. Fen bilimleri ise insanın doğayı ve kendini anlama ve keşfetme çabasının bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

İlköğretimde öğretilen birçok becerinin arasında fen eğitiminin önemli bir yeri vardır. Fen bilimleri dersi öğrencilerin yaşadığı çevre ile yakından ilgilidir (Şensoy ve Aydoğdu, 2008). Öğrencilerin hayatını etkileyen bu önemli ders, öğrencilerin öğrenim hayatının yönünü belirlemekte ve kalıcı alışkanlıkların kazandırılmasını sağlamaktadır. Fen Bilimleri dersi öğrencilerin ilköğretim 4. sınıfta başlayıp, orta öğretimde Fizik, Kimya ve Biyoloji olarak öğrenim hayatları boyunca karşılarına çıkmaktadır. Bu nedenle ilköğretim çağında iyi öğretilmesi ve olumlu tutum geliştirilmesi önem arz etmektedir (Kurt, 2001).

Güncellenen yeni fen bilimleri dersi öğretim programında bazı değişiklikler yapılmıştır. Bu programda 21. yüzyıl becerileri bağlamında bilimsel süreç, yaşam becerilerinin yanı sıra yenilikçi ve girişimci düşünme becerileri öne çıkarılmıştır. Mevcut konu alanları olan Dünya ve Evren, Canlılar ve Yaşam, Fiziksel Olaylar, Madde ve Doğası yanına Fen ve Mühendislik uygulamaları adıyla beşinci bir öğrenme alanı eklenmiştir. Bunun yanı sıra eski programlarda son ünite olarak gösterilen Dünya ve Evren konu alanı ilk sıraya alınmıştır (MEB, 2017).

Fen bilimlerindeki yeniliklerin ve buluşların hem ülkelerin gelişmesine büyük katkılar sağladığı, hem de bilimsel ve teknolojik gelişmelerin temel dayanağı olduğu bilinmektedir. Bu durum fen bilimlerinin ve fen eğitiminin öneminin gün geçtikçe artmasına ve bütün ulusların fen bilimlerinin geliştirilmesine önem vermesinde rol almaktadır (Özmen, 2004). Fen eğitiminin uygulayıcıları da öğretmenler oldukları için,

yeni öğretme ve öğrenme yaklaşım ve kuramlarından da öğretmenlerin haberdar olmaları gerekmektedir (Öztürk,2011).

Harlen (2006), çağdaş fen eğitim anlayışının gereklerini ve amaçlarını ifade ederken, fen eğitiminin iki temel amacını vurgulamaktadır. Bunlardan ilki, geleceğin bilim ve teknolojisini geliştirecek bilim insanlarını yetiştirmek diğeri ise tüm herkese hayatları boyunca karşılaşabilecekleri fenle ilgili konuların üstesinden gelebilecekleri ve sağlıklı kararlar verebilecekleri yeterli bilgi ve becerileri kazanmalarını sağlamaktır. Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda (2013), bu kapsamda *fen okuryazarlığı* kavramı tanımlanmış ve programın genel vizyonu "Tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek" şeklinde belirlenmiştir.

Fen okuryazarlığı ülkemizde ilk olarak, Yüksek Öğretim Kurumu tarafından doğal dünyaya aşina olma ve onun hem çeşitliliğini hem de birliğini tanıma, fen bilimlerinin anahtar kavramlarını ve ilkelerini anlama, fen bilimlerini, matematiği ve teknolojiyi birbirine bağlayan bazı önemli bağlantıların farkında olma, fen bilimlerinin, matematiğin ve teknolojinin insan çabalarının ürünü olduğunu kavrama; bunun o alanlar için getirdiği gücü ve sınırlılıkları tanıma, bilimsel düşünme kapasitesine sahip olma ve fen bilgilerini ve bilimsel düşünme yollarını bireysel ve toplumsal amaçlar için kullanma olarak belirtilmiştir (YÖK, 1997). Bunun yanında, fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi, 2013 yılında uygulamaya konan öğrenci merkezli program olarak bilinen ilköğretim fen bilgisi öğretim programının amaçlarından biri olarak ifade edilmiştir (MEB, 2013). Ülkemizde işitme engelli öğrenciler için uygulanan ayrı bir fen bilimleri öğretim programı olmayıp engelli olmayan öğrenciler için uygulanan program uygulanmaktadır.

2.2. İşitme Engellilerin Eğitimi

Günümüzde işitme engelli çocukların küçük yaşlarda işitme probleminin fark edilmesi, teşhis konulmasında geçmiş yıllara oranla oldukça yol katedilmiştir ve bu bireylerin işitme cihazları ya da cerrahi yöntemlerle daha iyi işitebilmeleri sağlanabilmektedir. Özel eğitimle, aile eğitimi ve destekleyici eğitim ile konuşmayı anlaması ve konuşmayı öğrenmesi, bu yolla iletişim kurması mümkün olabilmektedir. İşitme engelli olup, erken yaşlarda uygun eğitim alan birçok işitme engelli birey, eğitim ve meslek edinmede çok iyi düzeylere gelebilmektedir. Ancak bunun için işitme kaybının oluşumundan hemen sonra başlayan, bu çocukların özel gereksinimlerini

karşılayacak biçimde planlanmış ve çok iyi yürütülen eğitim hizmetlerinin sağlanması gerekmektedir (Tüfekçioğlu ve diğerleri, 2001). İşitme engellilerin teşhisleri geciktiğinde ve destekleyici eğitim olanaklarından faydalanamadıklarında, dil gelişimlerinin ve paralelinde de diğer bazı gelişim özelliklerinin normal işiten akranlarına göre çok geri olduğu saptanmıştır (Atay, 2007). Bu durum öğrencinin akademik başarısına da olumsuz yansımaktadır (Girgin, 2005; Girgin, 1999)

İşitme engelli çocuklar, özel gereksinimli çocuklar içerisinde en fazla sıkıntı yaşanan grubu oluşturmaktadır. Diğer engel gruplarındaki çocuklarda olduğu gibi bu grup da eğitim rehabilitasyon imkanlarından zamanında ve yeterince yararlanamamaktadır (Atay, 2007). İşitme yetersizliklerinin özelliğine bağlı olarak gelişim sürecinde bazı farklılıklar gösterebilmektedirler. Ancak, bu farklılıklar onların işiten akranlarından tamamen farklı olduğu anlamına gelmez**.** Eğitimin amaçlarından biri de, işitme yetersizliğine sahip çocukların, bu yetersizliklerinden doğan farklılıkları eğitim ve öğretim ile en aza indirebilmektedir (Satılmış, 2010). Türkiye'de işitme engelli çocukların eğitimlerinin sorumluluğu, düzenlenmesi ve denetimi, diğer özel gereksinimi olan ve olmayan gruplarla birlikte Milli Eğitim Bakanlığı sorumluluğunda yürütülmektedir (Tüfekçioğlu, 1998).

Ülkemizde özel eğitim okullarında işitme engellilere okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde eğitim verilmektedir. Okul öncesi eğitimi dışında her kademede, işitme engelli öğrencilere yatılı ve gündüzlü olarak eğitim görme imkanı sunulmaktadır. İşitme engelli çocukların okul öncesi eğitimlerinde, çocuklara günlük yaşamda gerekli bazı temel davranışlar kazandırılmakta ve ilköğretime hazırlanmaktadır (MEB, 2003). Bu okullara gelen öğrenciler işitme engelinin yanında fiziksel, zihinsel ve görme gibi engel gruplarına da sahip olabilmektedir. 10 kişilik sınıflarda eğitim verilmektedir. Ayrıca ülkemizde işitme engelli öğrenciler ile işitme engelli olmayan öğrenciler liseye geçiş için aynı sınavlara girmektedir. Sonuçlara bakıldığında ise işitme engelliler okullarının başarı düzeyinin alt düzeyde olduğu görülmektedir.

İstatistiksel araştırmalara göre, ülkemizdeki okul çağı nüfusunun % 0,6'sını işitme engelliler oluşturmaktadır. Bu sayı yaklaşık olarak 180.000 dolayındadır. Bu gruba dâhil olan öğrenciler işitme engelliler okullarında 6 yaşından sonra eğitim ve öğretime kabul edilmektedir. Oysaki işitme engelli bir çocuğun eğitimine doğumdan sonra hiç vakit kaybetmeden başlanılmalıdır. 6–7 yaşlarına kadar iletişimini işaret kullanarak sağlamış olan bir çocuğa bu yaştan sonra işitmeyi ve konuşmayı öğretmenin neredeyse olanaksız olduğu düşünülmektedir. Bu durumda işitme engelli bireylerin

topluma entegrasyonu da zorlaşmakta ya da tamamen ortadan kalkmaktadır (Atay, 2007).

İşitme engelli çocukların eğitimlerinde ortam düzenleme, eğitim kalitesini büyük ölçüde etkilemektedir (MEB, 2003). Bu konuda okul idaresi, öğretmenler ve veliler arasında işbirliği sağlanmalıdır (Satılmış,2010). Özellikle bilgi ve beceri öğretiminin mümkün olduğunca görsel araçlarla desteklenmesi, eğitim ortamlarının düzenlenmesi ve akran etkileşimine imkân sağlanması oldukça etkilidir. Ayrıca yaşayarak öğrenmenin, öğrenilenlerin kalıcılığındaki önemi düşünüldüğünde, uygulamaya dayalı aktif öğrenmenin işitme engelli çocukların eğitimindeki önemi oldukça dikkat çekicidir (Demirhan, 2008). Milli Eğitim Bakanlığının işitme engelliler okulları ve işitme engelliler özel sınıflarının uygun eğitim ortamlarına kavuşturulması yönünde yürüttüğü çalışmaları devam etmektedir (MEB, 2003).

İşitme engelli öğrencilere verilen eğitimin istenilen yeterlilikte olabilmesinde eğitim sırasında kullanılan materyaller önem taşımakta özellikle işitme engelinden kaynaklanan dil gelişimindeki problemlerin okuma yazma becerilerini etkilemesi (Girgin, 2002) göz önünde tutularak kullanılan materyallerin işitme engelli öğrencilerin düzeyine göre hazırlanmış olması önem taşımaktadır (Gülbudak K., 2007). Girgin, C. (2005) bu konuda işitme engelli öğrencilerin eğitiminde eğitim ortamının ve etkinliklerin düzenlenmesinde, çocuğun yaşantısı, ihtiyaçları ve gelişim düzeyinin göz önüne alınmasını ifade etmektedir. Benzer noktalara dikkat çekerek sunulacak bilginin miktarı, türü ve verilme hızının uygun planlanmış olması; bu noktada öğrenci özelliklerinin göz önünde tutulmasının öğrencinin dikkatinin sürdürülmesi ve algılanmasında önem taşıdığı ve öğrenme düzeyini etkilediği ifade edilmektedir (Senemoğlu, 2005).

Tüfekçioğlu (1998) işitme engelinin dil gelişimi ve bilişsel gelişimi engellediğini hatta yalnızca dil gelişimini sınırlamakla kalmamakta, aynı zamanda getirdiği iletişim engeli nedeni ile diğer gelişim alanlarında da gecikmelere yol açabildiğini ifade etmiştir. İşitme engelli çocukların öğrenme becerileri ile ilgili olarak, Girgin, (2005) işiten yaşıtlarından farklı olmadığını belirtmiştir. Ancak işitme engelli çocuklar dil gelişimdeki gerilikten dolayı okuduğunu anlamakta zorluk yaşamaktadır (Gülbudak K., 2007). Bundan dolayıdır ki işitme engelli öğrencinin yaşamının ilk yıllarından itibaren doğal çevresinin katkısı daha sonrada okul yıllarında aldığı eğitimin olumlu getirileriyle (Girgin, ,1987; Girgin, ,1999) dil gelişiminin desteklenmesi önem taşımaktadır. Dil

kullanım bilgisinin gelişimi bireyin anlam geliştirmesine yardımcı olmaktadır (Ülgen, 2001). Dolayısıyla öğrenme becerilerini de etkileyecektir.

Günümüz itibariyle gelişen teknolojik olanakların, yapılan çalışmaların ve araştırmaların bir sonucu olarak, işitme engelli öğrenciler artık kendileri için eskiye göre daha verimli bir eğitim alma aşamasına gelmişlerdir. Ancak işitme engelli öğrencilerin de tıpkı işiten akranları gibi akademik ve entelektüel becerilerinin üst seviyede gelişebilmesi için farklı öğrenme alanlarını da öğrenme yaşantılarının içine almaları gerekmektedir (Girgin, 2003).

İşitme engelli öğrencilerin eğitim gereksinimlerinin karşılandığı eğitim ortamları diğer öğrencilerin eğitim gereksinimlerinden farklılık göstermektedir. Türkiye'de işitme engelli öğrencilerin eğitimi; yatılı okullar, gündüzlü okullar, özel eğitim sınıfı ve kaynaştırma eğitimi şeklindeki eğitim ortamlarında yapılmaktadır. Kaynaştırma uygulamaları özel gereksinimli öğrenciler için en az kısıtlayıcı ortamlar olarak görülmektedir. Son yıllarda giderek hız kazanan engelli öğrencilerin kaynaştırma eğitimine yönlendirilmesi uygulamasının bir sonucu olarak, işiten çocuklarla beraber aynı eğitim ortamlarını paylaşan işitme engelli öğrencilerin sayısı da artmaktadır (Turgut, 2012).

Kaynaştırma, işitme engelli öğrencilere genel okul hizmetlerine erişim konusunda işitme engelli olmayan öğrenciler ile eşit haklar vermektedir. Ancak Cohen (1994), genel sınıf ortamındaki işitme engelli bir öğrencinin işiten yaşıtlarıyla eşit haklara sahip olmadığını vurgulamaktadır. İşitme engelli öğrencilerin genel sınıf ortamında dudak okumada zorlandıklarını, yüz yüze eğitim görme şanslarının çok az olduğunu ifade etmekte ve çok ileri derecede işitme kayıplı öğrencilere tam kaynaştırma uygulanması yerine gerektiğinde kaynaştırma yapılmasının daha olumlu sonuçlar yaratacağını savunarak bu öğrenciler için tam zamanlı kaynaştırmanın geri döndürülemez hasarlar yaratabileceğini vurgulamaktadır.

Watson, Gregory ve Powers (1999), kaynaştırma öğretmenlerinin sınıftaki işitme engelli öğrencinin diğer öğrencilerle nasıl iletişim kuracağı konusunda endişeli olduğunu ifade etmişlerdir. Kaynaştırmadaki pek çok işitme engelli öğrencinin, işitme cihazı ile işitme kalıntısını kullanarak ve dudak okuyarak konuştuğunu, işitme cihazlarının çocukların dış dünyayla bağlantı kurması için çok önemli olduğunu, bu yüzden çocuğun işitmesini maksimum düzeyde kullanabilmesi için uygun dinleme ortamlarının sağlanması gerektiğini vurgulamışlardır. İşiten öğrenciler gibi, işitme engelli öğrencilerin de konuşulanları duyması ve dinlemesi gerekir. İşitme engelli

öğrenci sınıf ortamında iyi duyamadığında, doğal olarak konuşma ve dil gelişimi, okuma ve yazma becerileri, akademik performansları engellenmektedir (Flexer, 2002; Tüfekçioğlu, 1992).

2.3. İşitme Engellilerde Fen Eğitimi

İşitme engelli çocuklar da işiten çocuklar gibi toplumda başarılı, etkili ve bağımsız bireyler olarak yaşayabilmek için fen bilimlerini öğrenmek durumundadır. Ülkemizde işitme engelli öğrenciler ve işitme engelli olmayan öğrenciler aynı fen öğretim programını kullanmaktadır. Bu program çerçevesinde işitme engelli çocuklar fen bilimlerini tıpkı yaşıtları gibi öğrenebilmekte, fakat bazen bu öğrenme süreci gecikmeli yaşanabilmektedir.

İşitme engelli öğrenciler eğitiminde yapılan düzenlemelerin kapsamında uygulanan eğitim programlarının dil düzeylerine ve gereksinimlerine uygun bir biçimde desenlenmiş olması (Tüfekçioğlu, 2005), eğitim sırasında kullanılan metinlerin biçim ve içeriğinin öğrencilerin dil düzeylerine, geçmiş bilgi ve deneyimlerine uygun hazırlanması işitme engelli öğrencilerin okuduğunu anlama düzeyini olumlu etkilemektedir (Girgin, 2005; İçden, 2003). Bu nedenle, işitme engelli öğrencilerle yapılan fen derslerinin yeterli düzeyde anlaşılabilmesi ve etkili bir öğretim gerçekleştirilebilmesi için ders kapsamında verilecek metinlerin öğrencilerin dil düzeyi, yaşantısı, bilgi ve deneyimleri, kavram ve sözcük dağarcığı göz önüne alınarak hazırlanmış olmasına özen gösterilmelidir (Gülbudak K., 2007).

Gülbudak K. (2007) işitme engelli öğrencilerle yürütülen fen dersleri göz önüne alındığında işitmezlik nedeniyle oluşan dil edinim sorunlarının sonucunda dil ve kavram becerilerinin yeterli düzeyde gelişemediğini ifade etmiştir. Bu nedenle fen bilimleri öğrenimi işitme engelli öğrencilerin yaşadıkları akademik zorluklardan biridir diyebiliriz. Fakat literatürde işitme engelli öğrencilerin fen öğretimine yönelik yapılan çalışma sayısı oldukça sınırlı olup sadece fen eğitimin dar bir alanını kapsamaktadır.

Roald ve Mikalsen (2000) yaşları 6 ile 12 arasında değişen ve işitme engeli dışında ek bir engeli bulunmayan 18 öğrenci ve herhangi bir işitme kaybı olmayan 9 yaşında 13 öğrenci ile yürüttüğü araştırmada çocuklara Dünya'nın şekli ile ilgili sorular sormuştur. Sonuçlar değerlendirildiğinde işitme engeli olmayan çocuklar ile işitme engelli çocukların Dünya'nın şekline ilişkin algılarının benzer olduğu görülmüştür. Çocukların çoğunluğu Dünya'nın şekli nasıl sorusuna "yuvarlak" cevabını vermiştir. Araştırma sonunda araştırmacılar işitme engelli öğrencilere soruların sorulması ve

öğrencilerin cevaplamaları sırasında kullanılan işaret dilinin üç boyutlu uzayı ifade etmekte yetersiz kaldığı, bunun da bazı kavram ya da doğal olguların anlaşılmasını zorlaştırmış olabileceğini belirtmişlerdir (Kaplan,2011).

Sağban (2002), farklı öğretim durumlarının karşılaştırıldığı çalışmasında farklı öğretim yöntemlerinin öğrencilerin öğrenme durumlarına bir etkisi olup olmadığı araştırmıştır. Araştırma kapsamında Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5.sınıf işitme engelli öğrencileri ile uygulama yapılmıştır. Araştırmada kullanılan uygulamalardan birincisi öğretim programına bağlı geleneksel düz anlatımla gerçekleştirilmiş; ikinci uygulama öğretim programına bağlı ve öğretim materyalleri ile zenginleştirilmiş düz anlatımla; üçüncü uygulama ise öğretim programına bağlı olarak öğrencinin düzeyine göre sadeleştirilmiş öğretim materyali ve yaşantısı ile zenginleştirilmiş öğretim şeklinde uygulanmıştır. Bu uygulamalar sonucunda üçüncü öğretim yönteminde daha fazla öğrenme olduğu bulunmuştur.

Aktürel (2004), işitme engelli öğrencilere uygulanan fen öğretimi sonucunda öğrencilerde öğrenme oluşup oluşmadığının belirlenmesini amaçlamıştır. Yapılan araştırmada öğrencilerin farklı öğrenme ortamlarından gelmeleri, işitme kaybı teşhis yaşları, işitme kaybı düzeyleri, cihazlandırma yaşları, engele ilişkin aile eğitimi almış olmaları, takvim yaşları, anne babalarının eğitim düzeyleri ile öğrencilerin öğrenme düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Uygulamaya katılan öğrenciler iki gruba ayrılmış; birinci grup işitme kaybı erken teşhis edilmiş, uygun cihazlandırılması yapılmış, engele ilişkin aile eğitimi ile birlikte özel eğitim almış öğrenciler, diğer gruptaki öğrencilerse işitme kaybının teşhisi ve uygun cihazlandırılması zamanında yapılmamış, çoğunlukla aile eğitimi almamış, özel eğitime geç başlamış öğrencilerden oluşturulmuştur. Öğrencilerin öğrenme düzeylerine ilişkin veriler ön test ve son test düzeylerine göre belirlenmiştir. Uygulama sonucunda işitme engelli öğrencilerde öğrenme gerçekleşmiştir. Ayrıca öğrencilerin cihazlandırılma yaşları, engele ilişkin aile eğitimi almış olmaları ve takvim yaşları ile öğrenme düzeyleri arasında ilişki olduğu; işitme kaybının teşhis edildiği yaş, işitme kaybı düzeyi, anne babanın eğitim düzeyi ile öğrencilerin öğrenme düzeyleri arasında ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Gülbudak K. (2007), işitme engelli öğrencilere 7 hafta süresince fen laboratuvarında uygulanan deneysel etkinliklerle bilimsel süreç becerilerinin değerlendirilmesini amaçlamıştır. Uygulamaya işitme engelli 19 öğrenci katılmıştır. Araştırma sonuçlarında işitme engelli öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin yeterli

düzeylerde olmadığı görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin bilimsel süreç becerileri düzeyi ile işitme kayıp düzeyleri, cihazlandırma yaşları, aile eğitimine başlama yaşları ve zeka testi sonuçları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. İşitme engelli öğrencilerin bilimsel süreç becerileri testinden aldıkları toplam puanların ve her bir beceriyle ilgili elde edilen puanların sınıf düzeyi ile de arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

2.4. Astronomi Eğitimi

Astronomi, gök cisimlerinin konumlarını, maddesel varlıklarını geçmişten günümüze geçirdikleri farklılıkları, fiziksel ve kimyasal yapılarını araştıran ve bunlarla ilgili teoriler sunan bilim dalıdır. Astronomi kelimesi Yunanca gök cismi anlamına gelen "astron" ile kanun, gelenek veya tayin etmek anlamına gelen "nomos" kelimelerinden türemiştir. Düşkün, (2011) 'e göre astronomi; Yer, Ay, Güneş Sistemi'ndeki gezegenler, yıldızlar, yıldızlararası ortam ile galaksileri konu alan bilim alanıdır. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2017)'na göre ise astronomi, gök cisimlerini ve gök olaylarını inceleyen bir bilim dalı olarak tanımlanmıştır.

Astronomi, insanlık tarihindeki en eski bilimlerden biridir (Trumper, 2006). İlk Çağ'da insanların, gereksinimlerini karşılamak için gerçekleştirdikleri Ay ve Güneş gözlemleri astronominin temelini oluşturmaktadır. Astronomi, üzerinde yaşadığımız gezegenin varoluş sürecine ışık tutarken aynı zamanda evrenin bütününü anlamamıza da yardımcı olur. Teknolojideki gelişmelere paralel olarak bu alandaki bilimsel çalışmalar her gün yeni bir boyut kazanmaktadır (MEB, 2017).

Fen bilimleri ile astronomi bilimi arasındaki bağ ve astronomi biliminin önemi tartışılmazdır. Evren laboratuvarların en büyüğü, astronomi de doğal bilimlerin ayrılmaz bir parçasıdır. Özellikle uydu teknolojisi ile birlikte hızla gelişen bir alandır. Hızla biriken bilgilerin değerlendirilmesi, evrenin uzaklık olarak daha derin incelenmesi ve zaman olarak da daha öncesini öğrenme dürtüsü bu alana karşı ilgiyi artırmaktadır. Ayrıca evreni inceleme eleştirel düşünce içinde olmayı sağlamıştır (Aslan, 2006).

Astronomi eski bir bilim dalı olmasına rağmen uzun yıllar sonra sınıflara girmiştir. İçinde yaşadığımız Dünya'yı tanımak, Dünya'nın etrafındaki gök cisimleriyle etkileşimlerini incelemek insanoğlunun en çok merak ettiği konular arasında yer almaktadır. Günlük hayatta çıplak gözle periyodik olarak gözlemlenebilen ay, okullarda fen konularından birisi olmuştur. Ülkemizde ilköğretim 5. sınıftan itibaren Fen Bilimleri dersi kapsamında Ay ile ilgili bilgiler öğrencilere aktarılmaya başlanmaktadır ve bu

kapsamda Ay'ın Evrelerinin sebepleri program kazanımları içerisinde yer almaktadır. (Öztürk ve Uçar, 2012)

Bostan (2008), farklı yaş grubundaki öğrencilerle yürüttüğü çalışmada öğrencilerin astronominin bazı temel kavram ve olayları ile ilgili bilgi düzeylerini belirleyerek bunların birbiri ile karşılaştırmasını yapmıştır. Bu temel kavramları `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', `tutulmaların gerçekleşme sıklığı' olarak belirlemiştir. Yaşları 10 ile 23 arasında değişen farklı öğrenim düzeyine sahip toplam 974 öğrenci ile görüşmüştür. Karşılaştırma için dereceli puanlama anahtarı hazırlamış ve öğrenci cevapları bu anahtarda yer alan dereceler içerisine yerleştirilmiştir. Araştırma sonucunda bazı kavram yanılgılarının yaşla birlikte azaldığı, bazılarının yaşla birlikte arttığı, bir kısmının ise yaşla birlikte değişmediği görülmüştür. Yaşla birlikte artan kavram yanılgıları arasında öğretim sonunda ortaya çıkanlara rastlanmıştır.

Saçkes, Smith ve Trundle (2016), 27 ABD ve 29 Türk okul öncesi öğrencisinin gece ve gündüz döngüsü hakkındaki gözlemsel bilgilerini karşılaştırmıştır. Çalışmada yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve sabit karşılaştırmalı yöntem kullanılmıştır. Analizler sonucunda iki kültüre ait öğrencilerin de gökyüzünü çoğunlukla benzer şekilde gözlemlediği belirtilmiştir.

2.4.1 Ay'ın Evreleri ve Kavram Yanılgıları

Ay'ın evreleri, mevsimler ve gece gündüz arasındaki döngü gibi diğer konulara ek olarak, çoğu çocuğun ilkokulda maruz kaldıkları konular arasındadır (Stahly, Krockover & Shepardson, 1999). Ancak Ay'ın evrelerindeki kavramsal anlayışın, fen öğretiminde en karmaşık konular arasında olduğu düşünülür. Çocuklar, öğretmenler ve yetişkinler, Ay'ın Evrelerinin nedenlerini anlama konusunda zorluk çekerler ve bu konuyla ilgili çeşitli görüşler savunurlar (Bell & Trundle, 2008). Ayrıca bu konunun üç boyutlu düşünme ve hayal gücü kullanımı gerektirmesi nedeni ile oluşan bilgi eksiklikleri bilimsel olmayan düşüncelerin oluşmasına da neden olabilir.

Literatür incelendiğinde Ay'ın evreleri konusu ve içerdiği kavramlarla ilgili yanılgılar ve bu kavramların anlaşılma düzeylerine ilişkin ulusal ve uluslararası pek çok çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmalar sonucunda ise Ay ve evreleri hakkında çok çeşitli kavram yanılgıları bulunmuştur. Özellikle dünyanın gölgesinin Ay'ı kapattığı, Ay'ın

dönüşü, bulutlar yüzünden Ay'ın evrelerinin oluştuğu, Dünya, Güneş ve Ay arasındaki mesafeden dolayı evrelerin oluştuğu belli başlı kavram yanılgılarındandır. Ayrıca yapılan bazı çalışmalarda ayın neden farklı göründüğü de cevaplanamamıştır (Trundle, Willmore ve Smith 1996).

Ay'ın evrelerinin nedenlerinin anlaşılması konusunda yapılan çalışmalara bakıldığı zaman hemen hemen her yaş grubunda ve her ülkede öğrencilerin Ay'ın evreleri konusunda belli bazı kavram yanılgıları olduğu görülmektedir. Trundle, Atwood ve Christopher (2006) hem ilköğretim seviyesinde bulunan öğrencilerle hem de öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada, her iki grup için de benzer yanılgıların olduğunu tespit etmiştir. Aynı şekilde Trundle ve Troland (1996)'ın belirttiğine göre Harvard üniversitesinde yüksek fizik dersi alan öğrencilerin bile Ay'ın evrelerini açıklama konusunda yetersiz kaldıkları görülmüştür.

Trundle, Atwood ve Christopher (2002) yaptığı çalışmada ABD'de yaşayan 78 öğretmen adayının Ay'ın evreleri hakkındaki öğretim öncesi ve sonrası kavramsal anlayışlarını belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada nitel araştırma yönteminden yararlanılmıştır. Öğretim öncesi ve sonrası sınıf gözlemleri ile yapılandırılmış görüşmeler karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda öğretim öncesinde öğretmen adaylarının çoğunun Ay'ın Evreleri hakkında kavram yanılgılarına sahip olduğu, öğretim sonrasında ise bilimsel anlayışta artış olduğu belirtilmiştir. Trundle, Atwood ve Christopher (2007) benzer bir çalışmayı Ay'ın evrelerinin nedenlerini kavramsal olarak eğitim öncesi ve sonrasında incelemişlerdir. Çalışmayı 4.sınıfta bulunan 48 öğrenci ile yapmışlardır. Çalışmada 9 hafta boyunca öğrenciler Ay'ın evrelerini gözlemlemişlerdir. Araştırmacılar veri toplamak için görüşmeler yapmışlar ve öğrenci çizimlerini ön test son test şeklinde değerlendirmişlerdir. Çalışma sonucunda öğrenci kavramalarının Ulusal Fen Eğitim Standartlarında belirtilen beklentileri karşılamadığı ancak modeller yardımıyla yapılan eğitim sonrasında öğrencilerin kavram yanılgılarının azaldığını belirtmişlerdir. Ayrıca daha sonraki yıllarda Trundle, Atwood ve Christopher (2006) başka bir çalışmada öğrencilerdeki Ay'ın evrelerinin nedenine dair en büyük kavram yanılgısının Ay'ın dünyanın gölgesinde kalması olarak belirtmiştir.

Öztürk (2011), ilköğretim altıncı ve sekizinci sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmada Ay'ın evreleri konusunda kavram yanılgılarını belirlemeye ve bu kavram yanılgılarının giderilmesinde geleneksel öğretim yöntemi ve işbirliğine dayalı öğretim yönteminin etkisini araştırmaya çalışmıştır. Toplamda 62 öğrenciyi işbirlikli grup ve geleneksel grup olarak ikiye ayırmıştır. Ön görüşme ve son görüşme yaparak bulguları

kategorilere göre gruplandırmıştır. Analizler sonunda Ay'ın Evreleri konusunda sahip olunan kavram yanılgıları belirlenmiştir. Bu kavram yanılgılarından bazıları Ay'ın Evrelerinin kendi kendine dini sebeplerden oluşması, dünya ayın önüne geçtiği zaman dolunay olması, gezengenlerden dolayı Ay'ın Evrelerinin oluşması olarak bulunmuştur. Ayrıca işbirliğine dayalı öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yöntemi arasında Ay'ın Evreleri konusundaki her iki sınıf seviyesinde kavram yanılgılarının giderilmesinde anlamlı bir fark bulamamıştır. Fakat işbirlikli grupta bulunan öğrencilerin bazılarında kavram değişimi olduğunu belirtmiştir.

Bolat, Aydoğdu, Sağır ve Değirmenci (2014) yaptıkları çalışmada beşinci sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay kavramları hakkındaki kavram yanılgılarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada çizimler ve açık uçlu sorulardan yararlanmışlardır. Analizler sonucunda da öğrencilerdeki en önemli kavram yanılgısının Dünya'nın Güneş çevresinde Ay'ın ise Dünya çevresinde dönme hareketi yaptığına dair yanılgı olduğunu tespit etmişlerdir. Bunun dışında Ay'ın evrelerinin oluşumuna neden olan olay konusunda da öğrencilerin yanılgılar içerisinde olduklarını belirtmişlerdir.

Uçar (2014), Ay'ın evrelerinin nedenleri konusunun yeni öğrenme durumlarına aktarılmasında simülasyon ve model tabanlı öğretimin etkilerini araştırmıştır. Çalışma grubunda olan 34 öğretmen adayı model tabanlı, 38 öğretmen adayı ise simülasyon tabanlı olarak gruplara ayrılmıştır. Çalışma sonucunda Ay'ın Evrelerini anlamada gruplar arasında önemli bir farklılık olmamasına karşın yeni öğrenme durumlarına aktarmada önemli bir farklılık gözlemiştir. Buna göre simülasyon tabanlı grupta eğitim alan katılımcıların bilgiyi daha etkili bir şekilde aktarabildiklerini belirtmiştir.

İşitme engelli Norveçli öğrencilerde Ay'ın evreleri konusuna değinen Roald ve Mikalsen (2001) bilgi düzeylerini karşılaştırmak amacıyla yaşları 7-17 arasında değişen 18 işitme engelli öğrenci ve 13 işitme engelli olmayan öğrenciyle görüşmüşlerdir. Öğrencilerin benzer yaş ve kültüre sahip olmasına dikkat edilmiştir. Araştırmanın amacı işitme engelli öğrencilerin dünyanın şekli ve doğası, gece-gündüz döngüsü, Ay'ın Evreleri konularındaki kavramlarını incelemek ve işitme engelli olmayan öğrenciler ile farklılık olup olmadığını belirlemek olarak belirtilmiştir. Araştırmada işitme engelli ve işitme engelli olmayan öğrenciler ile gece-gündüz döngüleri ve Ay'ın Evreleri gözlemleri yaptırılıp ardından çizim yapmaları, model seçmeleri ve bunları açıklamaları istenmiştir. Sonuçlar analiz edildiğinde ise öğrencilerin çoğunluğunun sentez modellere sahip olduğu, işitme engeli olan öğrencilerle olmayan öğrenciler arasında anlamlı bir

farklılık bulunmadığı, yaşla birlikte bilimsel modellemenin arttığının düşünüldüğü ifade edilmiştir.

Yapılan çalışmalara bakıldığında Ay'ın evreleri konusu ve içerdiği kavramlarla ilgili yanılgılar ve bu kavramların anlaşılma düzeylerine ilişkin pek çok çalışmaya rastlanmıştır. Ayrıca çeşitli öğretim yöntemleri test edilerek öğrenciler üzerindeki kavramsal anlayışları karşılaştırılmış ve başarılı sonuçlar sağlanmıştır. Ancak ulusal ve uluslararası düzeyde işitme engelli öğrencilerin Ay'ın evreleri konusundaki kavramsal anlayışına değinen yeterli çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada ise işitme engelli öğrencilerin Ay'ın evreleri ve oluşumu konusundaki mevcut kavram yanılgıları belirlenmiş, yapılan öğretim sonrası kavram değişimleri incelenmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Araştırmada tek gruplu ön test-son test deseni kullanılmıştır (Frankel & Wallen, 2009). Bu desende deneysel işlemin etkisi tek bir grup üzerinde yapılan çalışmayla test edilir. Deneklerin bağımlı değişkene ilişkin ölçümleri uygulama öncesinde ön test, sonrasında son test olarak aynı denekler ve aynı ölçme araçları kullanılarak elde edilir. Seçkisizlik ve eşleştirme yoktur (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014). Bu çalışmanın örneklemini, Seyhan İşitme Engelliler Ortaokulu'nda öğrenim gören, altıncı sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma deseninin simgesel görünümü Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1

Araştırma Deseninin Simgesel Görünümü

Grup	**Ön Test**	**İşlem**	**Son Test**
G	O_1	X	O_2

G: Öğretimin yapılacağı grup

O_1: Ay'ın Evreleri Ön Görüşmesi

X: Bilgisayar destekli ve modellerin kullanılmasıyla yapılan öğretim

O_2: Ay'ın Evreleri Son Görüşmesi

Araştırma modeli işitme engelli öğrencilerle çalışmanın sınırlı yönleri ve araştırmacının işaret dili bilmemesi ele alınarak seçilmiştir. Örneklemde bulunan öğrencilerin okuduğunu anlama, fen kavramlarına hakim olma ve yazı yazma becerisinin zayıf olması bu öğrencilerde Ay'ın evreleri konusundaki kavram değişimlerini göstermede bu modelin daha güvenilir sonuçlar elde edeceği düşünülmüştür. Bunun yanında araştırmacının işaret dili bilmemesi de öğrenciler ile etkili iletişimi kısıtlamıştır. Bu sebeple öğrencilerin fen bilimleri dersi öğretmeni ve

okulun rehberlik ve danışman öğretmeni veri toplama sırasında soruların işaret dili ile aktarımı konusunda yardımcı olmuşlardır.

Araştırmada çalışma grubu belirlendikten sonra, Ay'ın evreleri konusundaki ön bilgilerini tespit etmek için onlarla birebir görüşmeler yapılmıştır. Daha sonra bütün öğrenciler ile bilgisayar destekli bir eğitim ve modellerle Ay'ın evreleri etkinliği yapılmıştır. Bu etkinlik ve eğitimin arkasından tahtada öğrenciler ile beraber Ay'ın evreleri sırasıyla çizilmiştir. Eğitimden sonra öğrencilerin kavramsal anlamalarında değişiklik olup olmadığını öğrenmek için tekrar görüşmeler yapılmış ve elde edilen verilere göre analizler yapılmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Türkiye'deki işitme engelliler okuluna devam eden altıncı sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Seyhan İşitme Engelliler Ortaokulu'nda öğrenim gören, 11-13 yaş aralığındaki beş öğrenci oluşturmaktadır. Bu beş öğrenciden dördü kız, biri ise erkektir. Kız öğrencilerden bir tanesi okulun son haftası olmasından dolayı son teste katılamamıştır. Örneklem sayısının az olmasının sebebi okula devam eden diğer öğrencilerin birden fazla engel grubu içinde yer almasıdır. Bu nedenle çalışma beş öğrenci ile sınırlı kalmıştır. Ayrıca çalışmanın yapıldığı okulun akademik başarı düzeyinin liseye geçiş sınavlarında oldukça düşük olduğu görülmektedir. Benzer şekilde çalışmaya katılan öğrencilerinde başarı düzeyleri işiten akranlarına kıyasla düşüktür.

Araştırmada seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme kullanılmıştır. Uygun örnekleme; zaman ve işgücü açısından var olan sınırlılıklar nedeniyle örneklemin kolay ulaşılabilir ve uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesidir (Büyüköztürk ve diğerleri, 2014). Araştırmacının Adana'da ikamet ettiği göz önünde bulundurulduğunda, uygulama yapmak için zaman ve işgücü sınırlılığını ortadan kaldırmak amacıyla, çalışma Adana'daki işitme engelliler ortaokulunun öğrencileriyle yürütülmüştür.

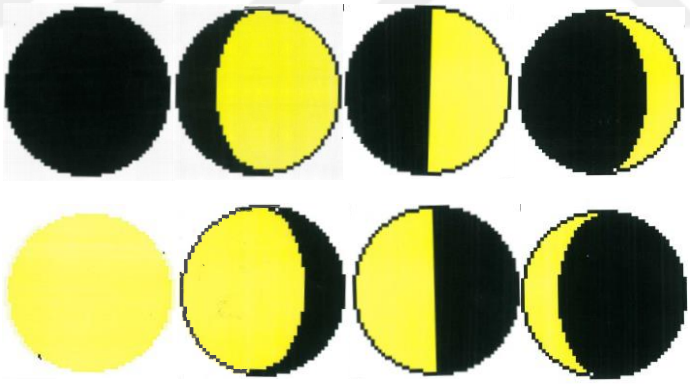
3.3. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında nitel yaklaşımlar kullanılmıştır. Araştırmada araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış mülakat formu kullanılmıştır. Veriler yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır. Öğrencilerin çizimleri, beden dilleri, yazılı

cevapları, sözlü cevapları (işaret dili aracılığı ile) veri kaynakları olarak kullanılmıştır. Bu veriler mülakat sırasında toplanmıştır. Araştırmacı tarafından geliştirilen mülakat formu ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Mülakat formunun taslak formu aşağıda gösterilmiştir. Bu taslak form üzerinden uzman görüşleri alınmış ve bu görüşler doğrultusunda hazırlanan nihai mülakat formu düzenlenmiştir.

3.3.1. Mülakat formu

1. Gökyüzüne baktığımızda Ay'ı hep aynı şekillerde mi görürüz yoksa Ay farklı şekillerde de görünür mü?
2. Size verilen kağıt üzerine Ay'ı gökyüzünde gördüğünüz farklı şekilleri ile çizebilir misiniz?
3. Ay'ın faklı şekillerde görünmesinin sebepleri neler olabilir?
4. Ay, Güneş ve Dünya modellerini kullanarak Ay'ı neden farklı şekillerde gördüğümüzü açıklamaya çalışınız. (Öğrenciye modeller verilmez modeller masanın üzerine bırakılır. Öğrenci istediği modeli alarak kullanır.)
5. Verilen "Ay'ın evreleri şekillerini" sıraya koyunuz.



Şekil 1. Ay'ın evreleri şekilleri

3.3.2. Ay'ın Evreleri Öğretimi

Milli eğitimin 6.sınıf Dünya ve Evren konu alanındaki Dünyamız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş ünitesinde yer alan Dünyamızın Uydusu Ay konusu için önerilen süre 6 ders saatidir. İki adet kazanım içermektedir. İlki Ay'ın kendi etrafında dönerken aynı zamanda da Dünya etrafında dolandığını ifade ederek; bu hareketleri temsil bir model oluşturur ve sunar. İkincisi Güneş'ten aldığı ışığı yansıtan Ay'ın, evrelerini ifade eder ve evrelerin görülme sebebini Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma hareketi ile

ilişkilendirir. Yapılan öğretim aşamasında da bu kazanımlar kazandırılmaya çalışılmıştır. Ancak önerilen süre 6 saat olmasına karşın eğitim toplam 8 saat sürmüştür. Bunun nedeni işitme engelli öğrencilerde temel kavramların yetersiz olması ve eğitimlerde öğrencilerde odaklanma sorunu yaşanmasıdır.

Ön testin ardından bilgisayar destekli bir uygulama ve fiziksel modellerin kullanılmasıyla Ay'ın evreleri konusunda 4 saatlik bir eğitim yapılmıştır. Bu eğitim sırasında;

1. Öncelikle öğrencilere milli eğitimin projelerinden olan akıllı tahta yardımı ile eğitim bilişim ağından Ay, Güneş ve Dünya'yı tanıtan ve Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma hareketini gösteren 15 dakikalık videolar izletilmiştir.
2. Ardından Ay, Güneş ve Dünya modelleri öğrencilerin önlerine bırakılıp soru cevap şeklinde Ay, Dünya ve Güneşi ardından Ay'ın Dünya etrafında dolanma hareketini göstermeleri istenmiştir.
3. Bu aşamanın ardından Ay'ın farklı evrelerinin gökyüzünde görünüşü görünüş sırasına göre sanal ortamda öğrencilere gösterilmiştir. Sanal ortamın tercih edilmesinin nedeni öğrencilerin gerçek Ay gözlemi yapabilmelerinin her zaman mümkün olamamasıdır. Yaşanılan bölgedeki yüksek binalar veya orman, gökyüzünün yağışlı olması veya bulutlu olması, geç saatlerde görünen evrelerin öğrencilerin uyku dönemlerine denk gelmesi, güvenlik gereği gözlem yapamama gibi sebepler bunlar arasındadır.
4. Ay'ın evrelerini ve oluşum nedenlerini içinde barındıran eğitsel videoların ardından öğrencilerle modellerle anlatım ve çizim etkinliği yapılmış ve 2 ders saati sürmüştür. Ay, Dünya ve Güneş modelleri kullanılarak araştırmacı tarafından Ay'ın evrelerinin oluşması anlatılmış ve modeller öğrencilere verilerek onlarında anlatması istenmiştir. Çizim etkinliğinde ise gözlem formlarına bakarak Ay'ın evreleri görünüş sırası ile tahtaya öğrenciler tarafından çizilmesi istenmiştir. Bu etkinliğin amacı Ay'ın Evrelerini ve hangi sırayla göründüğü konusundaki kavram yanılgılarını gidermektir.
5. Son olarak bir ışık kaynağı ve pinpon topu yardımıyla Ay-Dünya-Güneş modellemesi yapılarak Ay'ın dönme-dolanma hareketi öğrenciler ile beraber yapılmış, evrelerin nasıl oluştuğu modelleme yardımı ile oluşturulmuş ve denenmiştir. Modellemede ışık kaynağı sabit tutularak Güneş, öğrencinin

kendisi Dünya, pinpon topu ise Ay olarak kullanılmıştır. Bu etkinlik de 2 ders saati sürmüştür.

3.3.3. Araştırmacının Rolü

Verilerin toplanması ve eğitim sırasında araştırmacı, okulun fen bilgisi öğretmeni ve okulun rehber öğretmeni birlikte çalışmıştır. Araştırmacı verilerin öğrencilerin yüzleri görünmeyecek şekilde videoya alınmasında, fen bilgisi öğretmeni işitme engelli öğrencilerle iletişimin sağlanmasında, rehber öğretmeni ise eğitim esnasında video ve modellerin gösteriminde ve öğrencilerle iletişimde rol almıştır. Eğitimden önce ve sonra olmak üzere öğrencilerle iki defa görüşme yapılmıştır. Bu yarı yapılandırılmış görüşmeler esnasında okulun fen bilgisi öğretmeni verilen cevapları işaret dili aracılığıyla çevirmiş ve araştırmacıya cevapları kayıt altına alması için aktarmıştır. Eğitim sırasında rehber öğretmen video ve modellerin gösteriminde öğrencilerin organize edilmesinde, fen bilgisi öğretmeni öğrenciler ile iletişimin sağlanmasında, araştırmacı ise sunumun yapılmasında ve etkinliğin yönetilmesinde görev almıştır.

3.4. Veri Analizi

Verilerin analizi kısmında Trundle, Atwood ve Christopher'ın (2002, 2006) ve Öztürk'ün (2011) kullandığı metot kullanılmıştır. Bu metotda öğrenci cevapları bilimsel ve alternatif olarak kodlanmış ve bu kodların görünme durumuna göre öğrenci bilimsel, bilimsel bölümlü, bilimsel bölümlü ve alternatif, alternatif, alternatif bölümlü, hiçbir şey olarak sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma yapılırken görüşme videolarındaki sesler ve görüntüler teker teker yazılı metin haline dönüştürüldükten sonra her bir düşünce için literatürde yer alan (Trundle, 2006; Öztürk, 2011) kodlar kullanılmış ve öğrencilerin verdikleri cevaplar bu kodlamalara göre değerlendirilmiştir. Ön test ve son test cevapları bu oluşturulan kodlama sistemine göre değerlendirilip analiz edilmiştir. Ayrıca kodlayıcı güvenirliğinin sağlanması için veriler araştırmacı tarafından farklı zamanlarda tekrar analiz edilmiş ve aynı kodlamalarla karşılaşılmıştır. Analizlerin bir başka kodlayıcı tarafından yapılamamasının nedeni ise başka bir kodlayıcının görüşmelerin yapıldığı esnada ortamda olmamasıdır. Literatürden çıkarılan kodlar ve anlamları Tablo-3.2 'de verilmiştir. "B" ile başlayan kodlar bilimsel kavramları, "YAN" ile başlayan kodlar kavram yanılgılarını ifade etmektedir.

Tablo 2

Kodlar ve Anlamları

Kodların anlamları	**Kodlar**
a) Ay Dünyanın etrafında dolanır.	B-YÖR
b) Ay'ın daima Güneşe bakan yarısı aydınlıktır.	B-YAR
c)Aydınlanan yarımın Dünyadan görünen kısmı Ay'ın evresini oluşturur.	B-EV
d) Dünya, Güneş ve Ay'ın birbirlerine göre konumları Ay'ın aydınlık kısmının ne kadarını göreceğimizi belirler	B-GÖZ
e) Bulutlar Ay'ın Evrelerine sebep olur.	YAN. BUL.
f) Dünyanın gölgesinde kaldığı için ayın bir kısmı görünmez.	YAN. GÖL
g) Dünyanın kendi ekseninde dönüşü Ay'ın Evrelerinin sebebi	YAN. DÖN
h) Dünyanın eksen eğikliği Ay'ın Evrelerini oluşturur.	YAN. EĞİK.
ı) Dünyanın farklı yerlerinden bakarsak ayı farklı şekillerde görürüz.	YAN. COĞ.
ı) Başka bir sebeple yanılgı varsa	YAN. BAŞ.
i) Mantıksal açıklama ya da cevap yoksa	YOK. MAN.
j) Kodlanacak cevap oluşmamışsa	YOKSAY

Kodlamalar tamamlandıktan sonra Tablo-3'te belirtilen kriterler altında öğrencilerin kavramsal anlamaları gruplanmıştır. Bilimsel olarak kabul edilen dört kriteri (B-YÖR, B-YAR, B-EV, B-GÖZ) verdikleri cevaplar veya görüşme sonucunda yazılı olarak veya sözel bir şekilde gösteren öğrenciler bilimsel olarak kategorize edilmiştir. Eğer öğrenci görüşme sonucunda bu dört kodun hepsini içermeyecek şekilde yazılı veya sözel olarak ifadelerde bulunmuşsa, öğrenci bilimsel bölümlü olarak kategorize edilmiştir. Görüşme sonucunda öğrenci yazılı veya sözel olarak hem bilimsel kavramları hem de kavram yanılgıları içeren durumlar ifade etmişse bilimsel bölümlü ve alternatif olarak kategorize edilmiştir. Bilimsel kodlarına uygun açıklama yapmayan öğrenciler alternatif olarak kategorize edilmiştir. YAN-BUL, YAN-GÖL, YAN-DÖN, YAN-EĞİK, YAN-COĞ, YAN-BAŞ kodlarına uygun cevapları görüşme sonucunda yazılı olarak, modelleri kullanarak ya da sözel olarak gösteren öğrenciler alternatif bölümlü olarak kategorize edilmiştir. YOK-MAN. ve YOK-SAY kodlarına uygun cevapları görüşme sonucunda model, çizim veya sözel olarak ifade eden öğrenciler hiçbir şey kategorisinde gruplandırılmıştır (Öztürk, 2011).

Tablo 3

Kavramsal Anlamlarına Göre Yapılacak Kategoriler Tablosu

Kavramsal kategori	**Kriterler**
Bilimsel	Aşağıdaki 4 kriteri de içeriyorsa; 1. Ay Dünyanın etrafında dolanır. 2. Ayın daima güneşe bakan yarısı aydınlıktır. 3. Aydınlanan yarımın dünyadan görünen kısmı ayın evresini oluşturur. 4. Dünya, güneş ve ayın birbirlerine göre konumları ayın aydınlık kısmının ne kadarını göreceğimizi belirler.
Bilimsel Bölümlü	Bu 4 kriterin hepsini içermeyen durumlar
Bilimsel Bölümlü ve Alternatif	Hem bilimsel hem de alternatif kavramlara sahip olunan durumlar
Alternatif	Bilimsel anlatımın hiçbirini içermeyen durumlar
Alternatif Bölümlü	Alternatif kavramlardan birden çoğunu içeren
Hiçbir şey	Hiçbir anlama, hiçbir cevap ya da kodlama için yeterli bilgi yok

Geliştirilen bu kavramsal kategoriler ön test ve son test bulgularında öğrenci cevapları kodlandıktan sonra karşılaştırılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde, altıncı sınıf işitme engelli öğrencilerin Ay ve evreleri konusundaki kavramsal anlama düzeyleri ve bilgisayar destekli sorgulamaya dayalı öğretim yöntemi sonrası kavram değişimlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Üçüncü bölümde verilerin analizi kısmında da belirtildiği gibi kavramsal anlama düzeyleri altı bölümden oluşmaktadır. Aşağıda öğrencilerin ayrı ayrı ön görüşme ve son görüşmelerdeki kavramsal anlama düzeyleri bu altı bölüm dikkate alınarak incelenmiştir.

4.1. Ön Görüşmeler

Araştırmacı Gözlem Notları: Ön görüşmeler öğrencilerin öğrenim gördükleri okulda fen bilgisi dersliğinde gerçekleştirildi. Ön görüşmeye okulun fen bilgisi öğretmeni, rehber öğretmeni, araştırmacı ve öğrenci katıldı. Sınıfta başka öğrenci yoktu. Ön görüşme öncesi öğrenciler çekingen tavırlarıyla ve diyaloglar sırasında göz temasından kaçınmalarıyla dikkat çekti. Görüşme formu dağıtılırken öğrencilerin kalemleri olmadığı fark edilip, temin edildi. Görüşme esnasında öğrencilerin hiçbirinde dağıtılan formları okuma-anlama çabası gözlenmedi. Ayrıca hiçbir öğrenci herhangi bir yazı yazma girişiminde de bulunmadı. Yine görüşme esnasında öğrencilerde odaklanamama, pencereden dışarıya bakma gibi davranışlar gözlendi. Tercümeyi gerçekleştiren fen bilimleri öğretmeni ve rehberlik öğretmeni soruların çevrilmesi sırasında kavramları anlatmakta ve işaret diline uyarlamakta zorluklar yaşadığını belirtti. Aynı şekilde öğrencilerin verdiği dönütleri de aktarırken yanlış anlaşılmalar yaşandığını bunun için birkaç defa teyit ettiğini belirtti. Son olarak görüşmenin başında çekingen durup kısa cevap veren öğrenciler ilerleyen sorularda daha istekli bir şekilde uzun cevaplar vermeye başladılar.

4.1.1. Öğrenci 1

Öğrenci ile yapılan ön görüşmeler sonucunda toplanan verilerin incelenmesi ile bu öğrencinin Ay'ın Evrelerinin sebepleri konusunda "***bilimsel bölümlü ve alternatif***" düzeyde kavramsal anlama düzeyine sahip olduğu belirlendi. Bilimsel bölümlü ve alternatif düzey öğrencilerin hem bilimsel (4 kriterin hepsi birden değil kısmi olarak)

hem de kavram yanılgıları birlikte kullanması durumunda dahil edildiği gruptur. Bilimsel kavrama olarak belirlenmiş olan 4 kriter vardır. Öğrenciden söylemesi ve göstermesi beklenen 4 kriter şunlardır.

1) Ay Dünya'nın etrafında dolanır.(B-YÖR)
2) Ay'ın daima Güneşe bakan yarısı aydınlıktır.(B-YAR)
3) Aydınlanan yarımın Dünya'dan görünen kısmı Ay'ın evresini oluşturur.(B-EV)
4) Dünya, Güneş ve Ay'ın birbirlerine göre konumları Ay'ın aydınlık kısmının ne kadarını göreceğimizi belirler. (B-GÖZ)

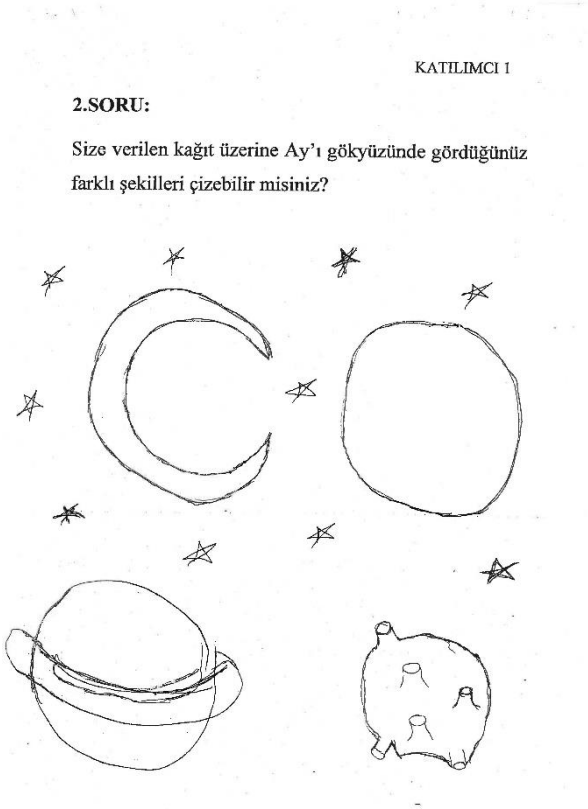
Öğrencinin ön görüşme sırasında verdiği cevaplar ve bu cevaplara verilen kodlar aşağıda verilmiştir.

İDİT (1.Soru)*: Gökyüzüne baktığımızda Ay'ı hep aynı şekillerde mi görürüz yoksa Ay farklı şekillerde de görünür mü?*
Öğrenci*: Sağ ve sol elini birleştirerek küre oluşturdu. Ardından yine sağ eli ile yaptığı küreyi ikiye böldü.*

Araştırmacı Açıklaması: Dolunayı kast ederek iki elini birleştirdi. Sonra oluşturduğu hayali küreyi ikiye bölerek yarım ayı ifade ettiği düşünülmektedir.

İDİT (2.Soru)*: Size verilen kağıt üzerine Ay'ı gökyüzünde gördüğünüz farklı şekilleri ile çizebilir misiniz?*
Öğrenci*: Sayfanın sol üstüne bir hilal, sağ üstüne bir dolunay, sol alta anlaşılamayan bir şekil sağ alta ise dolunay ve üzerine kraterler çizdi. Kalan boşluklara ise yıldız şekilleri çizdi. Öğrencinin çizimi Şekil'2 de gösterilmektedir.*

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin hilal ve dolunay çizmesinden Ay'ı gökyüzünde farklı şekillerde gördüğü anlaşıldı. Ancak bunlara ek olarak Satürn ve yıldız da çizmesinden Ay ile diğer gök cisimleri arasında bağlantı kurduğu düşünüldü.



*Şekil 2***.** Birinci öğrencinin çizimi.

> ***İDİT (3.Soru)****: Ay'ın farklı şekillerde görünmesinin sebepleri neler olabilir?*
> ***Öğrenci****: Sağ ve sol elini birleştirerek önce küçük sonra büyük bir yuvarlak yaptı. Daha sonra sağ eli ile bir yuvarlak, sol eli ile ayrı bir yuvarlak yaparak üst üste koydu ve pencereye dönerek parmaklarının arasındaki delikten baktı. Sağ elini sabit tutarak sol elini onun etrafında çevirdi. ''İdit: Sabit olan Dünya mı?'' diye sordu. Öğrenci başını aşağı ve yukarı olmak üzere salladı. Sağ ve sol elinin parmaklarını önce birbirine dönük bir şekilde yaklaştırdı daha sonra parmaklarını açarak uzaklaştırdı. Sağ elini avuç içi havaya bakacak şekilde sağ tarafa doğru çekti.* ***(B-YÖR, YAN-BAŞ)***

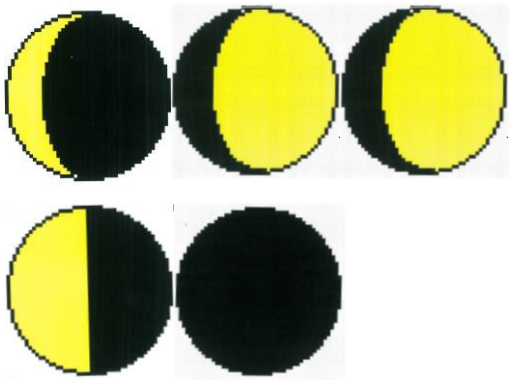
Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin sağ ve sol eli ile yaptığı yuvarlakları birleştirip pencereden dışarıya doğru bakmasıyla ay gözlemi yaptığı anlaşıldı. Ardından bir elini sabit tutup diğerini onun etrafında çevirmesi ve tercümanın bunu bir soru ile desteklemesi ile 'Ay Dünya'nın etrafında dolanır' kriterine sahip olduğu çıkarıldı. Son olarak parmaklarını birbirine dönük bir şekilde açarak yaklaştırıp uzaklaştırması ile

güneş kavramından bahsetti. Ay'ın farklı şekillerde görünmesinin sebebini sadece güneş ile ilişkilendirmesi ile de bir yanılgıya sahip olduğu sonucuna varıldı.

> ***İDİT (4.Soru)****: Ay, Güneş ve Dünya modellerini kullanarak Ay'ı neden farklı şekillerde gördüğümüzü açıklamaya çalışınız.*
> ***Öğrenci****: Sol eli ile güneş modelini tuttu. Ardından sağ işaret parmağı ile ay modelini işaret etti ve eline aldı, bıraktı. Güneş modelini sol eli ile tutarken sağ ve sol elinin işaret ve orta parmaklarını birleştirerek havada bir yuvarlak çizip tekrar birleştirdi. Sol eli tuttuğu güneş modelini havaya kaldırarak sağ elinin parmaklarını açarak güneş modeline yaklaştırıp, uzaklaştırdı.* ***(YAN-BAŞ)***

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin Ay'ın farklı şekillerde görünmesinin sebebini sadece güneş ile ilişkilendirmesi ile de bir yanılgıya sahip olduğu sonucuna varıldı.

> ***İDİT (5.Soru)****: Verilen Ay'ın evreleri şekillerini sıraya koyunuz.*
> ***Öğrenci****: Hilal, şişkin ay, şişkin ay, son dördün ve yeni ay olarak şekilleri sıraya koydu. Öğrencinin sıralaması Şekil 3'te gösterilmektedir.*
> **Araştırmacı Açıklaması:** Öğrencinin Ay'ın evrelerini yanlış ve eksik sıraladığı gözlenmiştir.



Şekil 3. Birinci öğrencinin görsel sıralaması

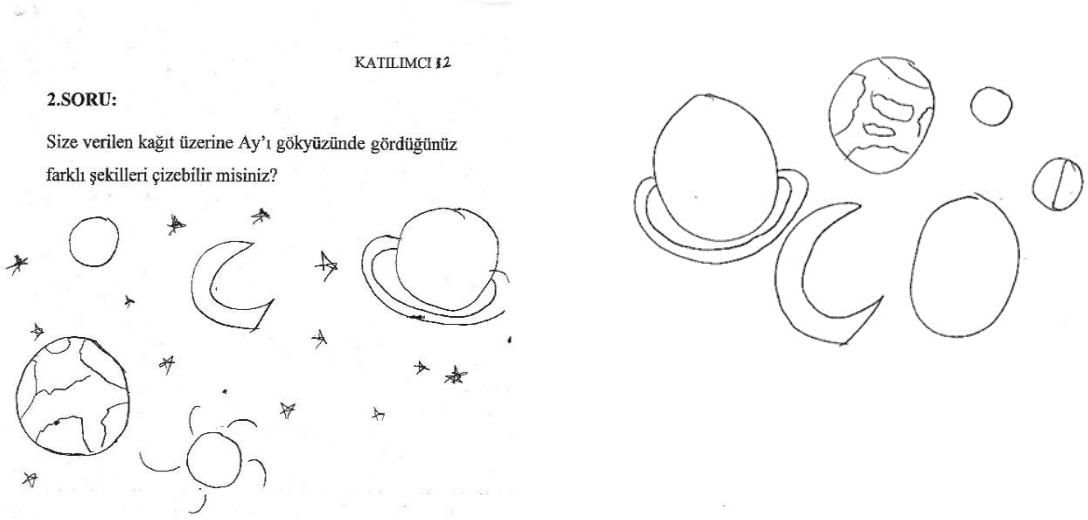
4.1.2. Öğrenci 2

Yapılan incelemede ön görüşme sonuçlarına göre bu öğrencinin "***alternatif***" düzeye sahip olduğu belirlendi. Alternatif düzey öğrencilerin verdiği cevapların bilimsel kavramlardan hiç birini içermemesi durumunda dahil edildiği bir kategoridir.
Öğrencinin ön görüşme sırasında verdiği cevaplar ve bu cevaplara verilen kodlar aşağıda verilmiştir.

> ***İDİT (1.Soru)****: Gökyüzüne baktığımızda Ay'ı hep aynı şekillerde mi görürüz yoksa Ay farklı şekillerde de görünür mü?*
> ***Öğrenci****: Sağ ve sol elini birleştirerek küre oluşturdu. Daha sonra sağ işaret parmağı ile beyaz renkli gömleğini işaret etti. ''İdit: Hep aynı şekilde mi görüyorsun?'' diye sordu. Öğrenci başını aşağı ve yukarı doğru salladı.*

Araştırmacı Açıklaması: Dolunayı kast ederek iki elini birleştirdi. Ardından beyaz renkli göründüğüne vurgu yapmak için gömleğini işaret ettiği düşünülmektedir.

> ***İDİT (2.Soru)****: Size verilen kağıt üzerine Ay'ı gökyüzünde gördüğünüz farklı şekilleri ile çizebilir misiniz?*
> ***Öğrenci****: Sayfanın sol üstüne bir dolunay altına bir dünya, ortaya bir hilal altına bir güneş, sağ tarafa ise bilinmeyen bir şekil çizdi. Bu şekillerin etrafına ise pek çok yıldız çizdi. Arka sayfaya yine bir hilal, dolunay, dünya ve anlaşılamayan şekiller çizdi. Öğrencinin çizimi Şekil 4'te gösterilmektedir.*



Şekil 4. İkinci öğrencinin çizimi.

İDİT (3.Soru)*: Ay'ın farklı şekillerde görünmesinin sebepleri neler olabilir?*

Öğrenci*: Öğrenci sağ elini sabit tutup sol elini onun etrafında yavaş yavaş gezdirdi. ''İdit: Hangisi Dünya?'' diye sordu. Öğrenci sol işaret parmağı ile sabit olan sağ elini gösterdi. Daha sonra sağ elini kendi etrafında çevirdi.* ***(YOK. MAN.)***

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin verdiği cevaptan mantıksal bir açıklama çıkarılamadı.

İDİT (4.Soru)*: Ay, Güneş ve Dünya modellerini kullanarak Ay'ı neden farklı şekillerde gördüğümüzü açıklamaya çalışınız.*

Öğrenci*: Sağ eli ile dünya modelini tuttu. Önce model ile havada yuvarlaklar oluşturdu. Daha sonra baş ve işaret parmaklarını kullanarak çubuk kısmı ile kendi etrafında çevirme hareketi yaptı. Dünya modelini elinden bıraktı. Altta sağ ve üstte sol elinin parmaklarını açarak birbirlerine dönük bir şekilde çevirdi. Ay modelini sağ eline alarak sol eli ile dünya modelini işaret etti. Sonra sol eline de dünya modelini aldı. Sağ elindeki ay modelini sabit tutarken sol elindeki dünya modelini onun etrafında çevirdi. İki modeli de elinden bıraktı. Sağ eline güneş*

modelini aldı ve bıraktı. Sağ elinin işaret parmağını havada çevirdi. ***(YAN. DÖN, YAN. BAŞ.)***

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin dünya modelini ay modelinin etrafında çevirmesi ile bir yanılgıya sahip olduğu belirlendi. Daha sonra birkaç defa dünya modelini kendi etrafında çevirmesi ve tercümanın bu hareketin sebebini sorması ile 'Dünyanın kendi ekseninde dönüşü Ay'ın Evrelerinin sebebi' yanılgısına sahip olduğu çıkarıldı.

İDİT (5.Soru)*: Verilen Ay'ın evreleri şekillerini sıraya koyunuz.*

Öğrenci*: Yeni ay, hilal ve dolunay olarak şekilleri sıraya koydu. Öğrencinin sıralaması Şekil 5'te gösterilmektedir.*

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin Ay'ın evrelerinden sadece ilkini doğru devamını yanlış ve eksik sıraladığı gözlenmiştir.



Şekil 5. İkinci öğrencinin görsel sıralaması

4.1.3. Öğrenci 3

Yapılan incelemede ön görüşme sonuçlarına göre bu öğrencinin "***alternatif***" düzeye sahip olduğu belirlendi. Öğrencinin ön görüşme sırasında verdiği cevaplar ve bu cevaplara verilen kodlar aşağıda verilmiştir.

İDİT (1.Soru)*: Gökyüzüne baktığımızda Ay'ı hep aynı şekillerde mi görürüz yoksa Ay farklı şekillerde de görünür mü?*

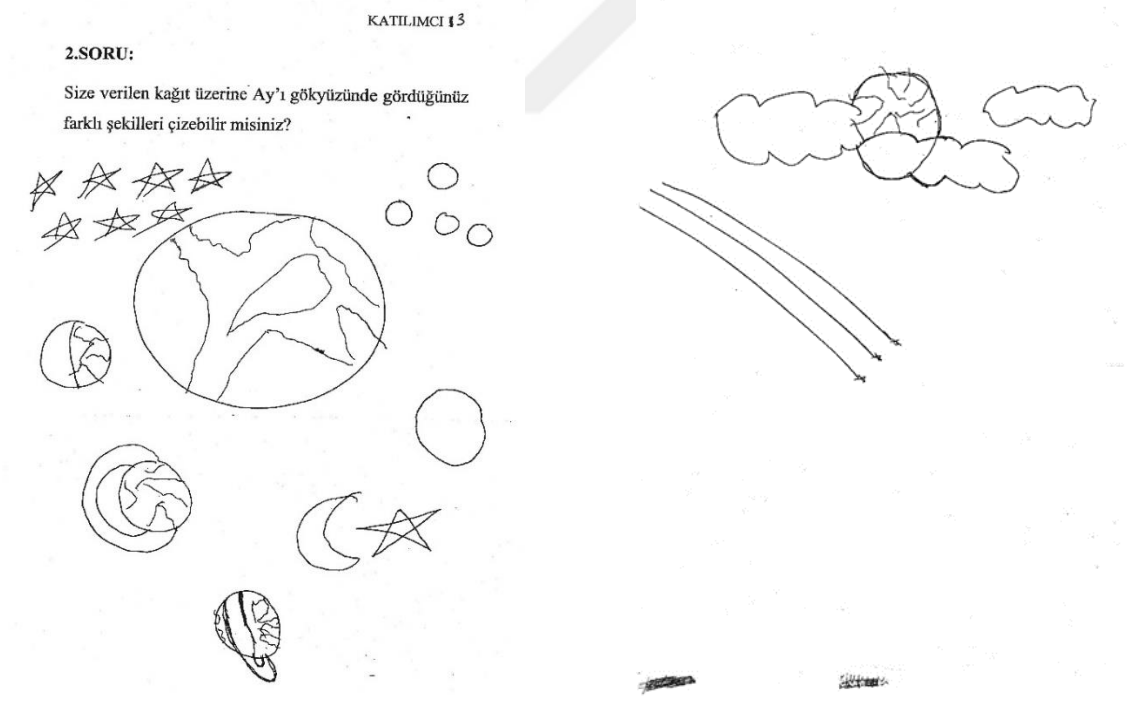
Öğrenci*: Sağ eli ile sol elini birleştirerek önce küçük daha sonra büyük bir yuvarlak oluşturdu. Bu hareketi yaparken küreyi yukarıya doğru kaldırarak büyüttü.*

Araştırmacı Açıklaması: Dolunayı kastederek ellerini birleştirdi ve bazen küçük bazen ise büyük bir şekilde göründüğünü belirtmek için farklı boyutlarda küreler oluşturdu. Aynı zamanda küreyi aşağıdan yukarıya doğru bir hareket yaptırması ile dolunayın gökyüzüne çıkışını bu şekilde ifade ettiği düşünülmektedir.

İDİT (2.Soru)*: Size verilen kağıt üzerine Ay'ı gökyüzünde gördüğünüz farklı şekilleri ile çizebilir misiniz?*

Öğrenci*: Sayfanın sol üstüne birçok yıldız, sağına birkaç tane dolunay orta kısma bir dünya, bir hilal, iki tane de anlaşılamayan şekil çizdi. Öğrencinin çizimi Şekil 6'da gösterilmektedir.*

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin sayfanın ön yüzüne hilal ve dolunay çizmesinden Ay'ı gökyüzünde farklı şekillerde gördüğü anlaşıldı. Ancak bunlara ek olarak Dünya, Satürn, yıldız ve bulutları da çizmesinden Ay ile diğer gök cisimleri arasında bağlantı kurduğu düşünüldü. **(YAN.BUL.)**



Şekil 6. Üçüncü öğrencinin çizimi.

İDİT (3.Soru)*: Ay'ın farklı şekillerde görünmesinin sebepleri neler olabilir?*

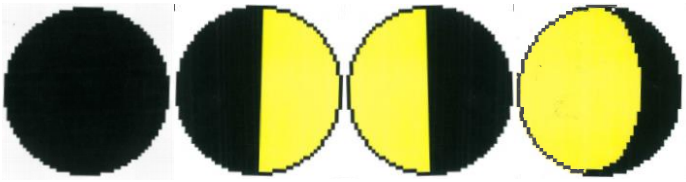
Öğrenci**: Sağ ve sol elini birleştirerek büyük ve küçük yuvarlaklar oluşturdu. Ardından gözlerini kapatıp başını omzuna koydu ve tekrar küçük bir yuvarlak yaptı. Sonra yuvarlağı yavaş yavaş büyüttü. Sağ işaret parmağını havaya kaldırıp döndürerek yuvarlak çizdi. **(YOK-MAN.)

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin verdiği cevaptan mantıksal bir açıklama çıkarılamadı.

***İDİT (4.Soru)**: Ay, Güneş ve Dünya modellerini kullanarak Ay'ı neden farklı şekillerde gördüğümüzü açıklamaya çalışınız.*
Öğrenci**: Önce dünya modelini aldı ve bıraktı. Sonra güneş modelini sağ eline ay modelini sol eline aldı ve bıraktı. Güneş modelini göstererek sağ elini üzerine dönük olarak açtı ve uzaklaştırdı. Sağ eli ile ay modelini tuttu, sol eli ile dünya modelini tutup çevirdi. Sağ eli ile ''C'' işareti yaptı ve işaret parmağını çevirdi, yavaş dedi. Ay modelini işaret etti. Sağ eline ay modelini aldı, çevirdi. Sol eline dünya modelini aldı, çevirdi. İkisini de bıraktı. İdit soruyu tekrar etti. Bunun üzerine öğrenci sağ eline ay modelini, sol eline dünya modelini aldı. İkisini de çevirdi. Daha sonra ikisini de sol eline aldı. Sağ eli ile güneş modelini işaret etti. Parmaklarını güneş modeline dönük olarak açtı ve uzaklaştırdı. Güneş modelini bırakıp ay modelini aldı, çevirdi ve yavaş dedi. Ardından dünya modelini aldı, çevirdi ve çabuk dedi. **(YAN. BAŞ.)

Araştırmacı Açıklaması: Ay'ın farklı şekillerde görünmesini dünya modelini hızlı, ay modelini yavaş çevirerek açıklamaya çalışması nedeniyle öğrencinin farklı bir yanılgıya sahip olduğu düşünülmektedir.

***İDİT (5.Soru)**: Verilen Ay'ın evreleri şekillerini sıraya koyunuz.*
***Öğrenci**: Yeni ay, hilal, son dördün ve şişkin ay olarak şekilleri sıraya koydu. Öğrencinin sıralaması Şekil 7'de gösterilmektedir.*
Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin Ay'ın evrelerinden sadece ilkini doğru devamını yanlış ve eksik sıraladığı gözlenmiştir.



Şekil 7. Üçüncü öğrencinin görsel sıralaması

4.1.4. Öğrenci 4

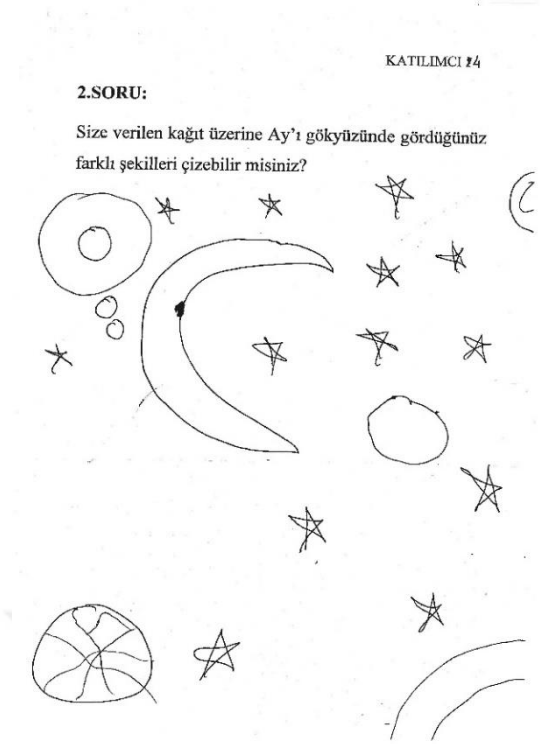
Yapılan incelemede ön görüşme sonuçlarına göre bu öğrencinin "***hiçbir şey***" düzeye sahip olduğu belirlendi. Hiçbir şey düzey öğrencilerin verdiği cevapların hiç bir anlama, kodlama ya da kodlamaya uygun cevapların bulunmadığı durumlarda, dahil edildiği bir kategoridir.

Öğrencinin ön görüşme sırasında verdiği cevaplar ve bu cevaplara verilen kodlar aşağıda verilmiştir.

> ***İDİT (1.Soru)****: Gökyüzüne baktığımızda Ay'ı hep aynı şekillerde mi görürüz yoksa Ay farklı şekillerde de görünür mü?*
> ***Öğrenci****: Başını aşağı ve yukarı doğru salladı.*

Araştırmacı Açıklaması: Öğrenci Ay'ı farklı şekillerde gördüğünü onaylayarak başını salladı.

> ***İDİT (2.Soru)****: Size verilen kağıt üzerine Ay'ı gökyüzünde gördüğünüz farklı şekilleri ile çizebilir misiniz?*
> ***Öğrenci****: Sayfanın ortasına bir hilal, altına bir dolunay, bir dünya, iç içe geçmiş iki küre, birçok yıldız, birkaç tane de anlaşılamayan şekiller çizdi. Arka sayfaya da aynı şekilde bir hilal, üç dünya, iç içe geçmiş iki küre ve iki tane anlaşılamayan şekil çizdi. Öğrencinin çizimi Şekil 8'de gösterilmektedir.*



Şekil 8. Dördüncü öğrencinin çizimi.

İDİT (3.Soru)*: Ay'ın farklı şekillerde görünmesinin sebepleri neler olabilir?*
Öğrenci*: Sağ ve sol ellerini birleştirerek başı ile omzu arasına sıkıştırdı. Ardından göz kapaklarını açıp kapadı. Sağ işaret parmağını havada çevirdi. Daha sonra yine işaret parmağı ile beyaz renkli kalemi gösterdi.* ***(YOK. MAN.)***

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin verdiği cevaptan mantıksal bir açıklama çıkarılamadı.

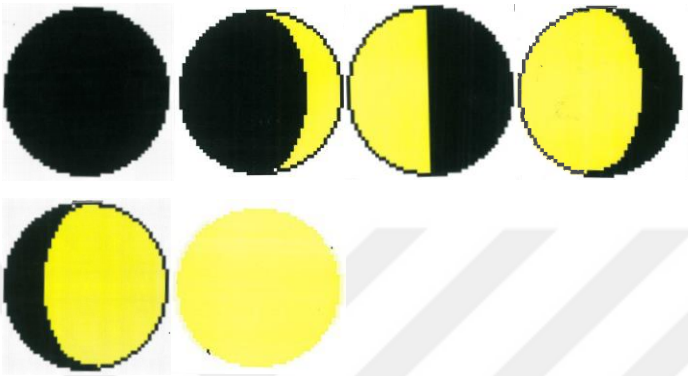
İDİT (4.Soru)*: Ay, Güneş ve Dünya modellerini kullanarak Ay'ı neden farklı şekillerde gördüğümüzü açıklamaya çalışınız.*
Öğrenci*: Sol eline ay modelini aldı ve yavaş yavaş çevirdi. Sonra birkaç defa sağ elinin işaret parmağının uç kısmında baş parmağını gezdirdi. Dünya modelini sağ eline aldı ve hızlıca çevirdi. Ardından bıraktı ve sol eli ile güneş modelini işaret etti. Sağ parmaklarını güneş modelini dönük olarak açıp kapadı.* ***(YOK. MAN.)***

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin verdiği cevaptan mantıksal bir açıklama çıkarılamadı.

İDİT (5.Soru)*: Verilen Ay'ın evreleri şekillerini sıraya koyunuz.*

Öğrenci*: Yeni ay, hilal, hilal, ilk dördün, ilk dördün, şişkin ay, şişkin ay ve dolunay olarak şekilleri sıraya koydu. Öğrencinin sıralaması Şekil 9'da gösterilmektedir.*

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin Ay'ın evrelerinden sadece ilk ikisini doğru devamını yanlış ve eksik sıraladığı gözlenmiştir.



Şekil 9. Dördüncü öğrencinin görsel sıralaması

4.1.5. Öğrenci 5

Yapılan incelemede ön görüşme sonuçlarına göre bu öğrencinin "**bilimsel bölümlü ve alternatif**" düzeye sahip olduğu belirlendi. Öğrencinin ön görüşme sırasında verdiği cevaplar ve bu cevaplara verilen kodlar aşağıda verilmiştir.

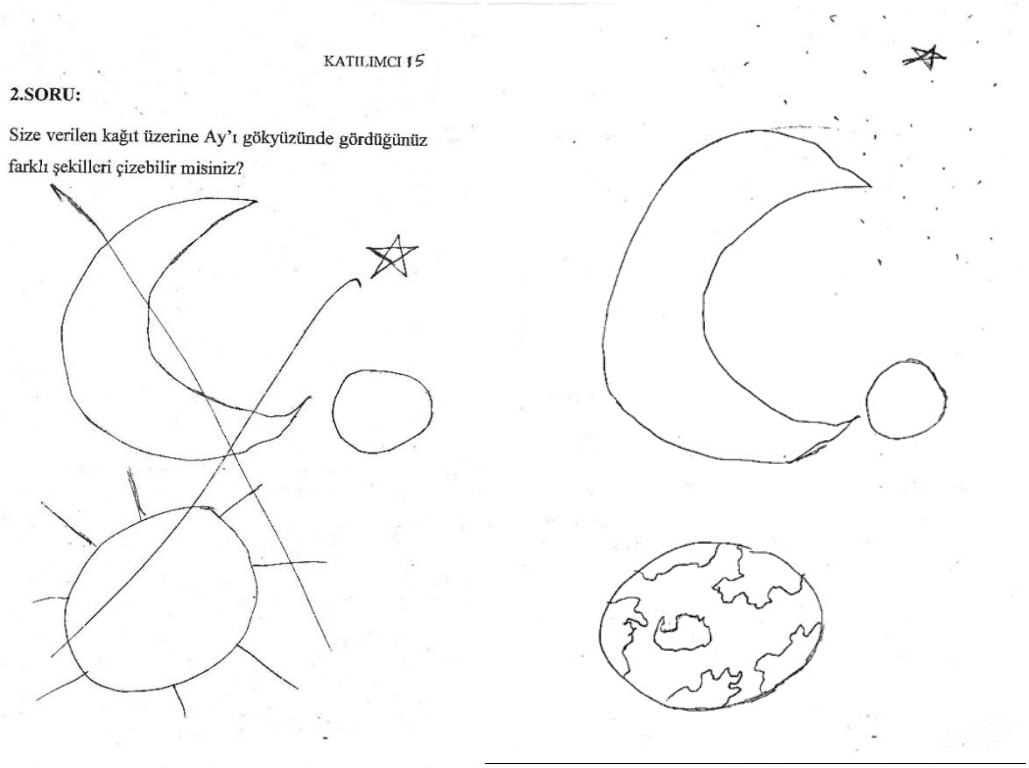
İDİT (1.Soru)*: Gökyüzüne baktığımızda Ay'ı hep aynı şekillerde mi görürüz yoksa Ay farklı şekillerde de görünür mü?*

Öğrenci*: Sağ ve sol elini önce küçük bir küre şeklinde birleştirdi. Daha sonra oluşturduğu küreyi yavaşça büyüterek yukarı doğru kaldırdı. İdit soruyu tekrar etti. Öğrenci bu defa başını sağa ve sola doğru oynattı.*

Araştırmacı Açıklaması: Dolunayı kastederek ellerini birleştirip gözlem yaptığı şekilde büyüttü ve yukarı kaldırdı. Soru tekrar edilince öğrenci başını sağa ve sola doğru oynattı. Bu hareketiyle Ay'ı farklı şekillerde görmediğini ifade ettiği düşünüldü.

İDİT (2.Soru)*: Size verilen kağıt üzerine Ay'ı gökyüzünde gördüğünüz farklı şekilleri ile çizebilir misiniz?*

***Öğrenci**: Sayfanın ön yüzüne büyük bir hilal, yıldız, dolunay ve güneş çizdi. Sayfanın arka yüzüne ise yine büyük bir hilal, dolunay, dünya, yıldız ve etrafına noktalar çizdi. Öğrencinin çizimi Şekil 10'da gösterilmektedir.*



Şekil 10. Beşinci öğrencinin çizimi.

***İDİT (3.Soru)**: Ay'ın farklı şekillerde görünmesinin sebepleri neler olabilir?*
Öğrenci**: Sağ işaret parmağını havada çevirdi ve sol elini onun arkasında sabit tuttu. İdit arkada bulunan elinin ne olduğunu sorduğunda sağ ve sol elini birbirinden uzaklaştırırken gözlerini büyük bir şekilde açtı. **(YOK. MAN.)

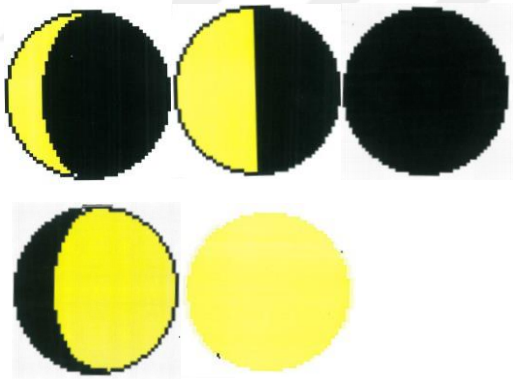
Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin verdiği cevaptan mantıksal bir açıklama çıkarılamadı.

***İDİT (4.Soru)**: Ay, Güneş ve Dünya modellerini kullanarak Ay'ı neden farklı şekillerde gördüğümüzü açıklamaya çalışınız.*
***Öğrenci**: Güneş modelini sağ eline, ay modelini sol eline aldı. Orta kısımda ise dünya modeli kaldı. Ay modelini ortada bulunan dünya modelinin etrafında çevirdi. Sağ eli ile güneş modelini biraz arka tarafta tutarken diğer modelleri*

elinden bıraktı. Sol eli ile güneş modelini işaret edip parmaklarını açarak modelden uzaklaştırdı. Dünya modelini ortaya alıp sağ eli ile güneş modelini, sol eli ile ay modelini dünya modelinin etrafında çevirdi. Daha sonra dünya modelini aldı ve kendi etrafında çevirdi. Ay modelini de dünya modelinin etrafında çevirdi. ***(B-YÖR, YAN. BAŞ.)***

Araştırmacı Açıklaması: Ay modelini dünya modelinin etrafında çevirmesiyle ile 'Ay Dünya'nın etrafında dolanır' kriterine sahip olduğu çıkarıldı. Ardından Dünya modelinin etrafında güneş modelini de çevirmesi ile bir yanılgıya sahip olduğu düşünüldü.

İDİT (5.Soru)*: Verilen Ay'ın evreleri şekillerini sıraya koyunuz.*
Öğrenci*: Hilal, son dördün, yeni ay, şişkin ay ve dolunay olarak şekilleri sıraya koydu. Öğrencinin sıralaması Şekil 11'de gösterilmektedir.*
Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin Ay'ın evrelerini yanlış ve eksik sıraladığı gözlenmiştir.



*Şekil 11***.** Beşinci öğrencinin görsel sıralaması

Ön Görüşme Bulgularının Özeti: Çalışmaya beş öğrenci katıldı. Bu öğrencilerden ikisinin bilimsel bölümlü ve alternatif düzeye, ikisinin alternatif düzeye ve kalan bir öğrencinin ise hiçbir şey düzeyine sahip olduğu belirlendi.
Çalışmaya katılan öğrencilerin ön görüşme sonunda belirlenen kavramsal anlama düzeyleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Ön Görüşme Sonunda Belirlenen Kavramsal Anlama Düzeyleri

Katılımcı	**Düzey**
Öğrenci 1	Bilimsel bölümlü ve alternatif
Öğrenci 2	Alternatif
Öğrenci 3	Alternatif
Öğrenci 4	Hiçbir şey
Öğrenci 5	Bilimsel bölümlü ve alternatif

4.2. Son Görüşmeler

Araştırmacı Gözlem Notları: Son görüşme öncesinde öğrencilerde olumlu bir tutum gözlendi. Dolayısıyla sorulara daha istekli ve daha uzun cevaplar verildiği gözlendi. Ön görüşme sırasında anlaşılması için tekrar edilen sorular ve kavramlar son görüşmede daha kolay ve tek bir seferde anlaşıldı. Ön görüşmede öğrenciler Ay, Dünya ve Güneş gibi kavramlar için farklı farklı işaretler kullanırken son görüşmede benzer işaretleri kullandıkları gözlendi.

4.2.1. Öğrenci 1

Yapılan incelemede son görüşme sonuçlarına göre bu öğrencinin "**bilimsel bölümlü**" düzeye sahip olduğu belirlendi. Bilimsel bölümlü düzey öğrencilerin verdiği cevapların bilimsel düzeyde belirtilen 4 kriterden en az birini veya birkaçını, hiçbir kavram yanılgısı kullanmadan kullanması durumunda dahil edildiği bir kategoridir.
Öğrencinin son görüşme sırasında verdiği cevaplar ve bu cevaplara verilen kodlar aşağıda verilmiştir.

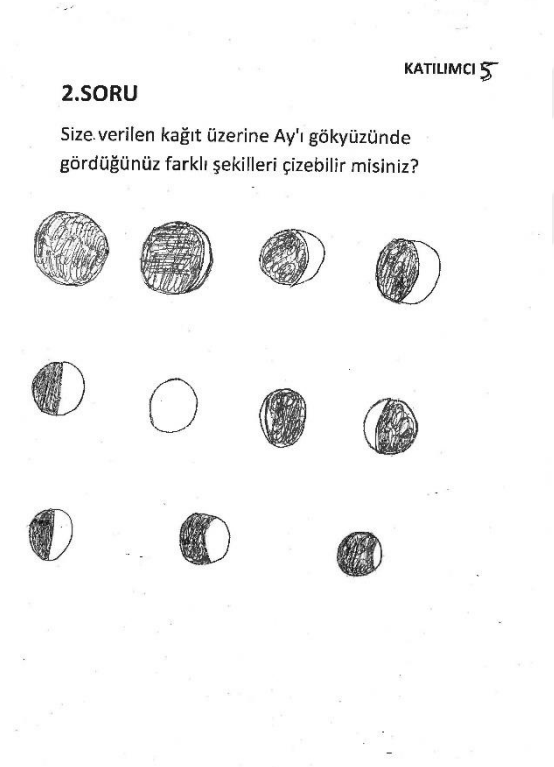
> ***İDİT (1.Soru)****: Gökyüzüne baktığımızda Ay'ı hep aynı şekillerde mi görürüz yoksa Ay farklı şekillerde de görünür mü?*
>
> ***Öğrenci****: Sağ elinin baş parmağını işaret parmağının uç kısmında gezdirdi. Daha sonra sağ eli ile ''C'' işareti yapıp sol elinin işaret parmağını onun önünden geçirdi. Tekrardan baş parmağını işaret parmağının ucunda gezdirdi. Sağ ve sol elini büyük bir şekilde birbirine bakacak şekilde açtı.*

Araştırmacı Açıklaması: Hilali kastederek ‘‘C’’ işareti yaptı. Baş parmağını işaret parmağının ucunda gezdirip ardından büyük bir şekilde ellerini açmasıyla ay gözlemi yaptığı zamanlarda bazen küçük bazen büyük bir şekil gördüğü düşünüldü.

İDİT (2.Soru)*: Size verilen kağıt üzerine Ay'ı gökyüzünde gördüğünüz farklı şekilleri ile çizebilir misiniz?*

Öğrenci*: Sırasıyla yeni ay, ardından sağ tarafından aydınlanmaya başlayan bir şekil, hilal, anlaşılamayan bir şekil, ilk dördün, dolunay çizdi. Daha sonra sol tarafından aydınlanmaya başlayan bir şekil, hilal, ilk dördün, şişkin ay ve anlaşılamayan bir şekil çizdi. Öğrencinin çizimi şekil 12 de gösterilmektedir.*

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin sırasıyla yeni ay, hilal, ilk dördün, şişkin ay ve dolunay şekilleri çizmesinden Ay'ın evrelerinin birçoğunu bildiği anlaşıldı.



Şekil 12. Birinci öğrencinin çizimi.

İDİT (3.Soru)*: Ay'ın farklı şekillerde görünmesinin sebepleri neler olabilir?*

Öğrenci*: Sağ işaret ve baş parmağı yardımıyla ‘‘C’’ işareti oluşturdu ve geriye doğru hareket ettirdi. İşaret ve orta parmaklarını bitiştirdi. Sağ ve sol elini yan yana getirdi. Daha sonra sağ ve sol eli ile havada küre oluşturdu. Sağ ve sol*

elini karşısına dönük olarak açtı ve biraz öne doğru hareket ettirdi. Ardından tekrar sağ eli ile ‘‘C’’ işareti yaptı. Son olarak işareti bozmadan elini havada büyük bir küre oluşturacak şekilde çevirdi. ***(B-YÖR)***

Araştırmacı Açıklaması: *İşaret ve orta parmaklarını bitiştirip havada küre oluşturmasıyla dünyayı, ‘‘C’’ işareti ile de ayı kastetti. Daha sonra elini havada ‘‘C’’ işareti yaparak büyük bir yuvarlak şeklinde çevirmesiyle de Ay'ın Dünya etrafında dolandığını anlatmaya çalıştığı düşünüldü.*

İDİT (4.Soru)*: Ay, Güneş ve Dünya modellerini kullanarak Ay'ı neden farklı şekillerde gördüğümüzü açıklamaya çalışınız.*

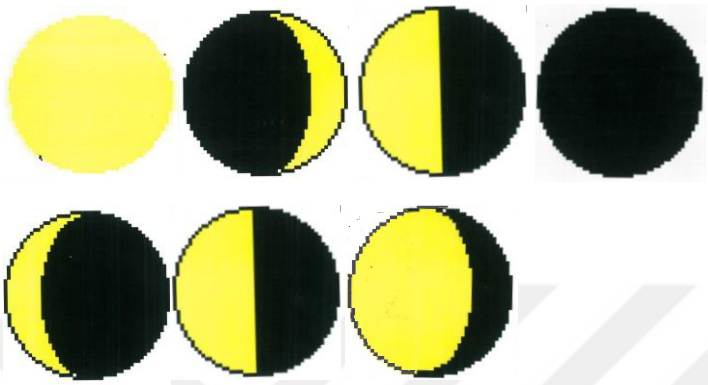
Öğrenci*: En sağ tarafa güneş modelini, ortaya dünya modelini, sol tarafa ise ay modelini koydu. Ay modelini soldan sağa doğru dünya modelinin etrafında çevirirken sağ eli ile güneş modelini işaret etti ve ay modeline doğru sağ parmaklarını birkaç defa açıp kapattı. Dünya modelinin etrafında ay modelini birkaç defa gezdirdi. Sonra güneş modelini olduğu taraftan yine ay modeline doğru parmaklarını birkaç defa açıp kapattı. Ay modeli en solda güneş modeli en sağda dünya modeli ortada iken sağ elini parmakları bitişik olarak yukarıdan aşağıya doğru çizgi şeklinde indirdi. Ay modelini dünya modelinin etrafında çevirmeye devam ederken tam dünya modelinin üst tarafına gelince bıraktı. Sağ elini güneş modelinin olduğu taraftan birkaç defa açıp kapattı. Sağ elini parmakları bitişik iken havada dik tutup sola doğru hareket ettirdi. Güneş modelinin olduğu taraftan ay modeline doğru parmaklarını birkaç defa açıp kapattı.* ***(B-YÖR, B-GÖZ)***

Araştırmacı Açıklaması: Ay modelini dünya modelinin etrafında çevirmesiyle ‘Ay Dünya'nın etrafında dolanır' kriterine sahip olduğu çıkarıldı. Dünya modelinin etrafında ay modelini gezdirirken aynı zamanda belirli noktalarda durup konumları değiştirerek güneş modelinin olduğu taraftan yine ay modeline doğru parmaklarını birkaç defa açıp kapatmasıyla da ‘Dünya, Güneş ve Ay'ın birbirlerine göre konumları Ay'ın aydınlık kısmının ne kadarını göreceğimizi belirler' kriterine sahip olduğu çıkarıldı. Bu şekilde parmaklarını açıp kapatarak güneşin o bölgeyi aydınlanmasını kastettiği düşünüldü.

İDİT (5.Soru)*: Verilen Ay'ın evreleri şekillerini sıraya koyunuz.*

Öğrenci*: Dolunay, hilal, son dördün, yeni ay, hilal, son dördün ve şişkin ay olarak şekilleri sıraya koydu. Öğrencinin sıralaması şekil 13'te gösterilmektedir.*

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin Ay'ın evrelerini yanlış ve eksik sıraladığı gözlenmiştir.



Şekil 13. Birinci öğrencinin görsel sıralaması

4.2.2. Öğrenci 2

Yapılan incelemede son görüşme sonuçlarına göre bu öğrencinin "**bilimsel bölümlü ve alternatif**" düzeye sahip olduğu belirlendi. Öğrencinin son görüşme sırasında verdiği cevaplar ve bu cevaplara verilen kodlar aşağıda verilmiştir.

İDİT (1.Soru)*: Gökyüzüne baktığımızda Ay'ı hep aynı şekillerde mi görürüz yoksa Ay farklı şekillerde de görünür mü?*

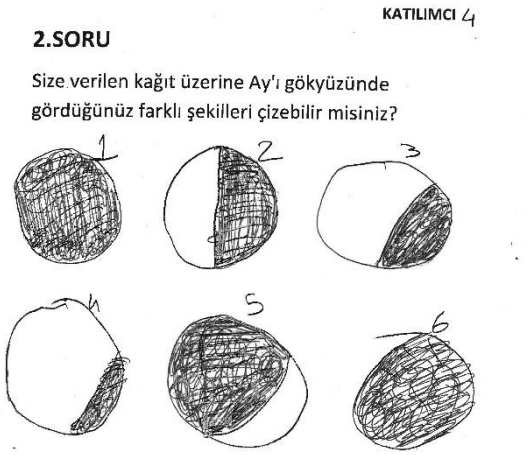
Öğrenci*: Sağ ve sol elini yukarı kaldırarak parmaklarını hareket ettirdi. Daha sonra yüz mimiklerini de kullanarak parmaklarını küre şeklinde çevirdi. Sağ işaret ve baş parmağı yardımıyla ''C'' işareti oluşturdu. Sol işaret parmağı ile ''C'' işaretini gösterdi ve sağ elinin baş parmağını işaret parmağının üstünde gezdirdi. Sonra sağ ve sol elini açtı, salladı. Tekrardan sağ eli ile ''C'' işareti yaptı. Sol işaret parmağı ile gösterdi. Sağ ve sol elini yukarıda açarak salladı. Sağ ve sol elinin parmaklarını birbirinin içine geçirdi.*

Araştırmacı Açıklaması: Ellerini yukarı kaldırıp parmaklarını hareket ettirmesi ve mimik hareketleri ile farklı şekillerde gördüğü düşünüldü. Ardından hilali kastederek

‘‘C’’ işareti yaptı. Baş parmağını işaret parmağının üstünde gezdirmesiyle de küçük bir görüntü gözlemlediği sonucu çıkarıldı.

İDİT (2.Soru)*: Size verilen kağıt üzerine Ay’ı gökyüzünde gördüğünüz farklı şekilleri ile çizebilir misiniz?*

Öğrenci*: Sırasıyla yeni ay, ardından sağ tarafından aydınlanmaya başlayan bir şekil, ilk dördün, şişkin ay ve dolunay şekilleri çizdi. Öğrencinin çizimi Şekil 14‘te gösterilmektedir.*



Şekil 14. İkinci öğrencinin çizimi.

İDİT (3.Soru)*: Ay’ın farklı şekillerde görünmesinin sebepleri neler olabilir?*

Öğrenci*: Sağ elinin baş parmağını işaret parmağının uç kısmında gezdirdi. Sonra havada işaret parmağı ile ‘‘C’’ işareti çizdi. Sağ elinin işaret parmağı ile kendine birkaç defa vuruyor gibi dokundu. Daha sonra sağ ve sol elinin işaret ve orta parmaklarını birleştirerek havada bir yuvarlak çizdi. İdit sebebi tekrar sorduğunda ellerini birbirine dönük bir şekilde açtı ve genişletti. Daha sonra ellerini karşısına dönük olarak açtı ve sarstı. Sol eli havada sabit iken sağ işaret parmağı ile havada küreler oluşturdu. Aynı zamanda sağ eli ile ‘‘C’’ işareti yaptı. Sağ elinin işaret ve orta parmağını birleştirip baş parmağı ile kafasına*

yaklaştırdı. Ardından işaret ve orta parmağını içe doğru hareket ettirdi. ***(B-YÖR)***

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin sol eli havada sabit iken sağ işaret parmağı ile havada küreler oluşturması aynı zamanda sağ eli ile ‘‘C’’ işareti yapması ‘Ay Dünya’nın etrafında dolanır’ kriterine sahip olduğunu gösterdi. Sağ eli ile ‘‘C’’ işareti yaparak ayı kastettiği, sol elini sabit tutarak da dünyayı kastettiği düşünüldü.

İDİT (4.Soru)*: Ay, Güneş ve Dünya modellerini kullanarak Ay'ı neden farklı şekillerde gördüğümüzü açıklamaya çalışınız.*

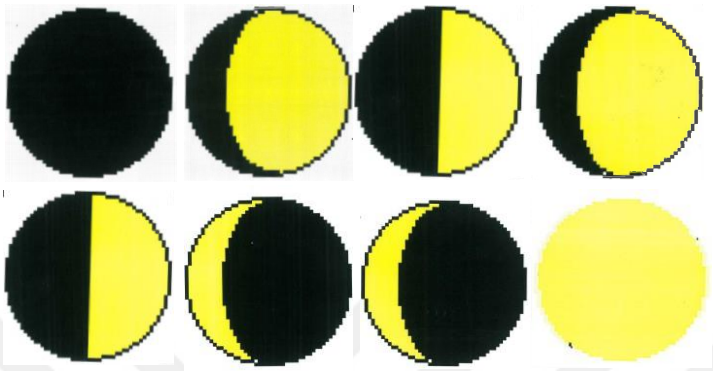
Öğrenci*: Sol eline dünya modelini aldı ve masaya bıraktı. Sağ elinde ay modelini aldı ve dünya modelinin etrafında çevirmeye başladı. Sağ eli ile güneş modelini işaret ederek parmaklarını dünya modeline doğru açıp kapattı. Ay modelini dünya modelinin etrafında çevirmeye devam etti. En sağda güneş modeli ortada dünya modeli solda ise ay modeli varken durdu. Dünya modelinin ortasına işaret parmağı ile çizgi çekti ve sağ elini parmaklarını açarak salladı. Ay modelini dünya modelinin etrafında çevirmeye devam etti. Ay modeli dünya modelinin alt tarafına denk gelince durdu. Sol eli ile dünya modelinin ortasından çizgi çekti ve parmaklarını açarak salladı. Ay modelini dünya modelinin etrafında çevirmeye devam etti. Ardından ay modeli, dünya ve güneş modelinin arasında kalınca durdu. Sağ ve sol elini yukarı doğru kaldırdı.* ***(B-YÖR, B-GÖZ, YAN. BAŞ.)***

Araştırmacı Açıklaması: Ay modelini dünya modelinin etrafında çevirmesi ile ‘Ay Dünya’nın etrafında dolanır’ kriterine sahip olduğu düşünüldü. Aynı zamanda belirli noktalarda durup konumları değiştirerek güneş modelinin olduğu taraftan dünya modeline doğru parmaklarını birkaç defa açıp kapatmasıyla da ‘Dünya, Güneş ve Ay’ın birbirlerine göre konumları Ay’ın aydınlık kısmının ne kadarını göreceğimizi belirler’ kriterine sahip olduğu çıkarıldı. Bu şekilde parmaklarını açıp kapatarak Güneşin o bölgeyi aydınlanmasını kastettiği düşünüldü. Ayrıca parmaklarını Ay modeli yerine Dünya modeline doğru açıp kapatması bir yanılgıya sahip olduğunu düşündürdü.

İDİT (5.Soru)*: Verilen Ay'ın evreleri şekillerini sıraya koyunuz.*

***Öğrenci**: Sırasıyla yeni ay, şişkin ay, ilk dördün, şişkin ay, ilk dördün, hilal, hilal ve dolunay olarak şekilleri sıraya koydu. Öğrencinin sıralaması Şekil 15'te gösterilmektedir.*

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin Ay'ın evrelerinden sadece ilkini doğru devamını yanlış sıraladığı gözlenmiştir.



Şekil *15.* İkinci öğrencinin görsel sıralaması

4.2.3. Öğrenci 3

Yapılan incelemede son görüşme sonuçlarına göre bu öğrencinin "**bilimsel bölümlü**" düzeye sahip olduğu belirlendi. Öğrencinin son görüşme sırasında verdiği cevaplar ve bu cevaplara verilen kodlar aşağıda verilmiştir.

***İDİT (1.Soru)**: Gökyüzüne baktığımızda Ay'ı hep aynı şekillerde mi görürüz yoksa Ay farklı şekillerde de görünür mü?*

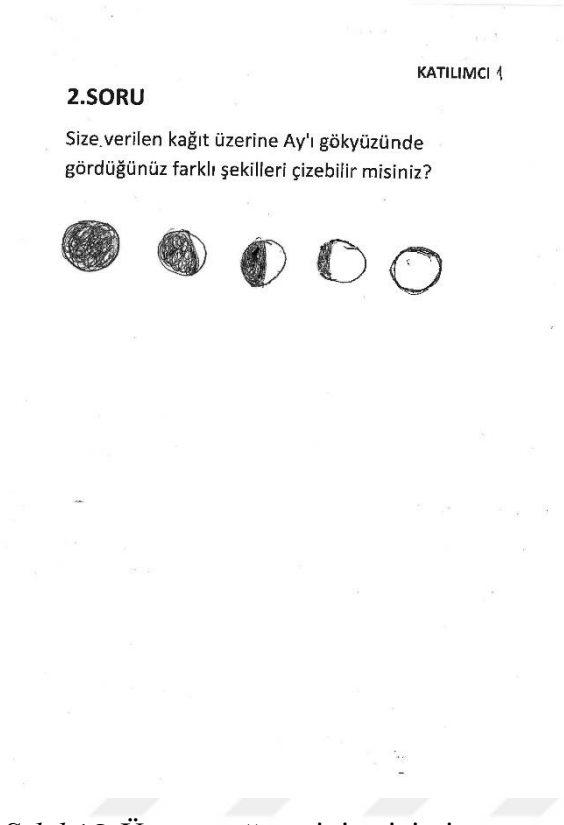
***Öğrenci**: Sağ elini hafifçe çevirdi, oynattı.*

Araştırmacı Açıklaması: Öğrenci Ay'ı farklı şekillerde gördüğünü kastederek sağ elini hafifçe çevirdi.

***İDİT (2.Soru)**: Size verilen kağıt üzerine Ay'ı gökyüzünde gördüğünüz farklı şekilleri ile çizebilir misiniz?*

***Öğrenci**: Sırasıyla yeni ay, hilal, ilk dördün, şişkin ay ve dolunay şekilleri çizdi. Öğrencinin çizimi Şekil 16'da gösterilmektedir.*

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin sırasıyla yeni ay, hilal, ilk dördün, şişkin ay ve dolunay şekilleri çizmesinden Ay'ın evrelerinin birçoğunu bildiği anlaşıldı.



Şekil 16. Üçüncü öğrencinin çizimi.

> ***İDİT (3.Soru)****: Ay'ın farklı şekillerde görünmesinin sebepleri neler olabilir?*
> ***Öğrenci****: Sağ elini çevirerek farklı farklı dedi. Sağ baş parmağı ile işaret parmağının uç kısmına dokundu. Sade beyaz dedi ve sağ işaret parmağı ile havada ''C'' işareti yaptı. İdit tekrardan sebebi sorduğunda sol işaret parmağı ile havada düz çizgiler çizip siyah dedi. Sağ işaret parmağını ise önce dudağına doğru götürdü. Ardından havada aşağıdan yukarıya doğru ''C'' işareti yaptı ve sade beyaz dedi. İdit tekrar sebebi sorduğunda ise bilmiyorum dedi.* ***(YOK. MAN.)***

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin verdiği cevaptan mantıksal bir açıklama çıkarılamadı.

> ***İDİT (4.Soru)****: Ay, Güneş ve Dünya modellerini kullanarak Ay'ı neden farklı şekillerde gördüğümüzü açıklamaya çalışınız.*

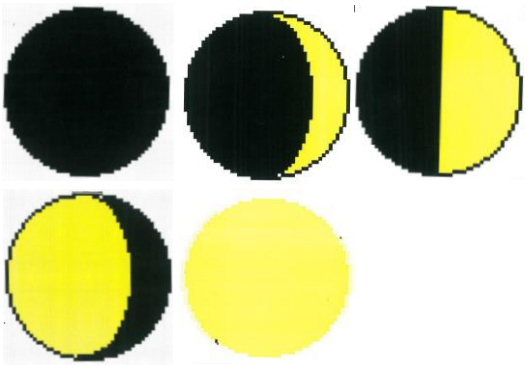
Öğrenci**: Güneş modelini en sağa dünya modelini sola ay modeli ise sağ eline alıp ortalarında tuttu. Ay modeli soldan sağa doğru dünya modelinin etrafında çevirmeye başladı. Sol elini yukarı kaldırdı ve sol taraftan ay modeline doğru parmaklarını açıp, kapattı. Ay modeli dünya modelinin tam üst tarafına geldiğinde sol elini kaldırdı ve baş parmağını işaret parmağının üst tarafında gezdirerek biraz biraz dedi. Güneş modeli en sağda dünya modeli ortada ay modeli en solda iken ay modelini göstererek hepsi siyah ve yavaş dedi. Ay modeli dünya modelinin tam alt tarafına geldiğinde durdu. İşaret parmağı ile ay modelinin güneş modeline dönük tarafını gösterdi. İşaret parmağının uç kısmında baş parmağını gezdirdi. Ay modelini çevirmeye devam ederken güneş modeli en sağda ortada ay modeli solda dünya modeli varken durdu ve hepsi dedi. Ay modeli dünya modelinin üst tarafına gelince biraz dedi ve işaret parmağının uç kısmında baş parmağını gezdirdi. Ay modeli dünya modelinin etrafında çevirmeye devam ederken şöyle dedi ve ay modelini kendi etrafında da çevirmeye başladı. **(B-YÖR, B-GÖZ)

Araştırmacı Açıklaması: Ay modelini dünya modelinin etrafında çevirmesi ile 'Ay Dünya'nın etrafında dolanır' kriterine sahip olduğu düşünüldü. Aynı zamanda belirli noktalarda konumları değiştirerek durup güneş modelinin olduğu taraftan ay modeline doğru parmaklarını birkaç defa açıp kapatmasıyla da 'Dünya, güneş ve ayın birbirlerine göre konumları ayın aydınlık kısmının ne kadarını göreceğimizi belirler' kriterine sahip olduğu çıkarıldı. Bu şekilde parmaklarını açıp kapatarak güneşin o bölgeyi aydınlanmasını kastettiği düşünüldü.

***İDİT (5.Soru)**: Verilen Ay'ın evreleri şekillerini sıraya koyunuz.*

***Öğrenci**: Sırasıyla yeni ay, hilal, ilk dördün, şişkin ay ve dolunay olarak şekilleri sıraya koydu. Öğrencinin sıralaması Şekil 17'de gösterilmektedir.*

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin Ay'ın evrelerini doğru ancak eksik sıraladığı gözlenmiştir.



Şekil 17. Üçüncü öğrencinin görsel sıralaması

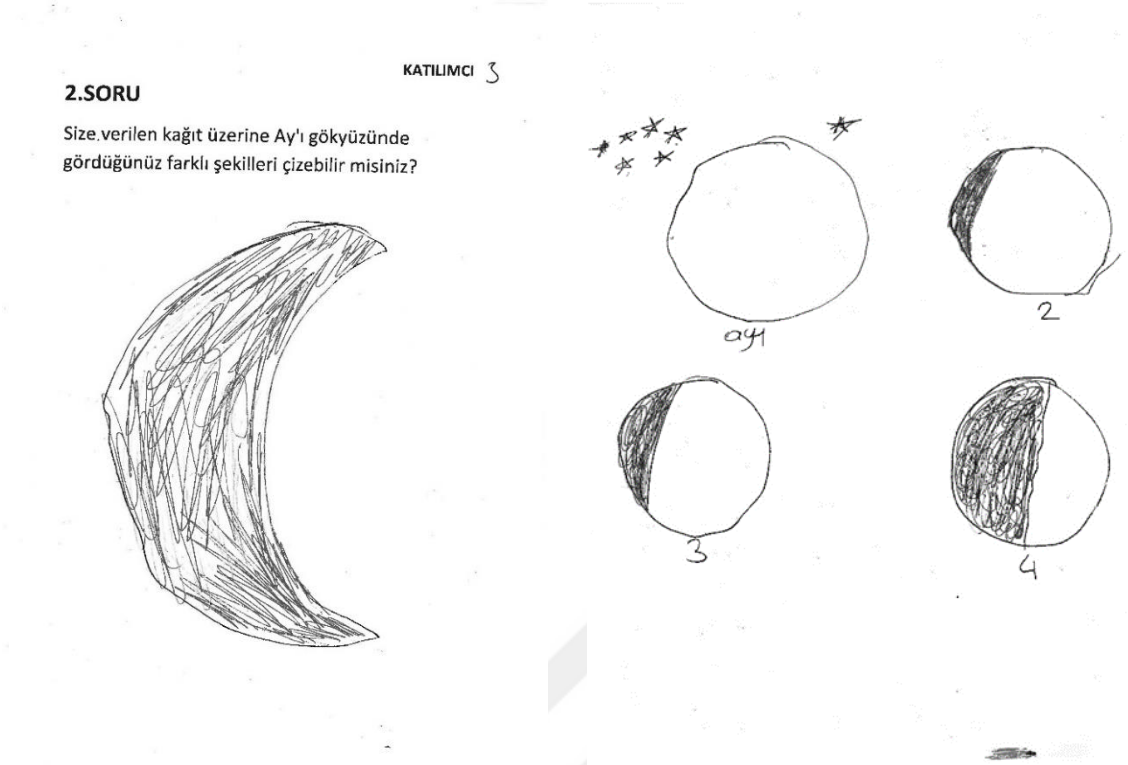
4.2.4. Öğrenci 4

Yapılan incelemede son görüşme sonuçlarına göre bu öğrencinin "**bilimsel bölümlü ve alternatif**" düzeye sahip olduğu belirlendi. Öğrencinin son görüşme sırasında verdiği cevaplar ve bu cevaplara verilen kodlar aşağıda verilmiştir.

> ***İDİT (1.Soru)****: Gökyüzüne baktığımızda Ay'ı hep aynı şekillerde mi görürüz yoksa Ay farklı şekillerde de görünür mü?*
> ***Öğrenci****: Sağ ve sol elini birleştirerek sağ omzuna koydu ve başını o tarafa eğdi. Daha sonra pencereye doğru döndü. İki elini küre oluşturacak şekilde çevirdi ve bu küreyi ellerini birbirinden uzaklaştırarak büyüttü. Sağ elini sağa sola doğru çevirdi.*

Araştırmacı Açıklaması: Ellerini omzunda birleştirip pencereye doğru bakması ile gece gökyüzü gözlemi yaptığı düşünüldü. Dolunayı kastederek ellerini birleştirdi ve yaptığı küreyi büyütmesi ile farklı boyutlarda demek istediği düşünüldü.

> ***İDİT (2.Soru)****: Size verilen kağıt üzerine Ay'ı gökyüzünde gördüğünüz farklı şekilleri ile çizebilir misiniz?*
> ***Öğrenci****: Ön sayfaya büyük bir hilal çizdi. Ardından arka sayfaya birkaç tane yıldız, dolunay, şişkin ay, anlaşılamayan bir şekil ve ilk dördün çizdi. Öğrencinin çizimi Şekil 18'de gösterilmektedir.*



Şekil 18. Dördüncü öğrencinin çizimi.

> ***İDİT (3.Soru)****: Ay'ın farklı şekillerde görünmesinin sebepleri neler olabilir?*
> ***Öğrenci****: Sağ ve sol elinin işaret ve orta parmaklarını birleştirerek havada büyük bir küre çizdi. Ardından ellerini havada büyük bir şekilde açtı. Sağ işaret parmağını sağ gözüne dokundurdu, çekti ve yukarı doğru başını kaldırarak baktı. Sağ eli ile ''C'' işareti yaptı. Havada büyük bir küre şeklinde döndürdü. Gözlerini kıstı ve sağ işaret parmağını alnından geçirdi. Sağ ve sol elinin parmaklarını açıp kapattı. Tekrardan sağ işaret parmağı ile küre çizdi.* ***(B-YÖR, YAN. BAŞ.)***

Araştırmacı Açıklaması: Dünyayı kastederek sağ ve sol elinin işaret ve orta parmaklarını birleştirerek havada büyük bir küre çizdi. Ayı kastederek de ''C'' işareti yaptı ve hayali yaptığı küre etrafında döndürdü. Bu şekilde 'Ay Dünya'nın etrafında dolanır' kriterine sahip olduğu düşünüldü. Güneşi kastederek gözlerini kısıp, parmağını alnından geçirdi. Ardından parmaklarını açıp kapattı. Bu da Ay'ın farklı şekillerde görünmesinin sebebini sadece güneşin aydınlatması gibi bir yanılgıya sahip olduğunu düşündürdü.

İDİT (4.Soru)*: Ay, Güneş ve Dünya modellerini kullanarak Ay'ı neden farklı şekillerde gördüğümüzü açıklamaya çalışınız.*

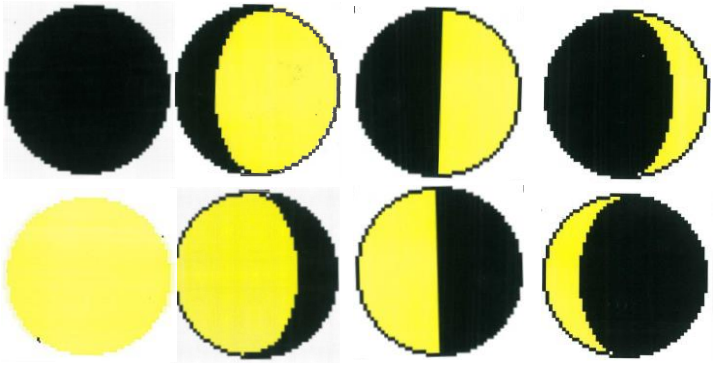
Öğrenci*: Sağ eline ay modelini sol eline dünya modelini aldı. Ay modelini önce kendi etrafında sonra dünya modelinin etrafında çevirdi. Sonra dünya ve ay modelini sol eli ile tutup, sağ eli ile ay modeline doğru parmaklarını açıp, kapattı. Daha sonra sağ eline güneş modelini aldı ve en sağa bıraktı. Güneş modelini işaret ederek yine sağ elini ay modeline doğru açıp, kapattı.* ***(B-YÖR, B-GÖZ)***

Araştırmacı Açıklaması: Ay modelini dünya modelinin etrafında çevirmesi ile 'Ay Dünya'nın etrafında dolanır' kriterine sahip olduğu düşünüldü. Aynı zamanda güneş modelinin olduğu taraftan konumları değiştirerek ay modeline doğru parmaklarını birkaç defa açıp kapatmasıyla da 'Dünya, güneş ve ayın birbirlerine göre konumları ayın aydınlık kısmının ne kadarını göreceğimizi belirler' kriterine sahip olduğu çıkarıldı. Bu şekilde parmaklarını açıp kapatarak güneşin o bölgeyi aydınlatmasını kastettiği düşünüldü.

İDİT (5.Soru)*: Verilen Ay'ın evreleri şekillerini sıraya koyunuz.*

Öğrenci*: Sırasıyla yeni ay, şişkin ay, ilk dördün, hilal, dolunay, şişkin ay, son dördün ve hilal olarak şekilleri sıraya koydu. Öğrencinin çizimi Şekil 19'da gösterilmektedir.*

Araştırmacı Açıklaması: Öğrencinin Ay'ın evrelerinden sadece ilkini doğru devamını yanlış sıraladığı gözlenmiştir.



Şekil 19. Dördüncü öğrencinin görsel sıralaması

Son Görüşme Bulgularının Özeti: Çalışmaya okulun son haftası olmasından dolayı dört öğrenci katılabildi. Bu öğrencilerden ikisinin bilimsel bölümlü ve alternatif düzeye, ikisinin ise bilimsel bölümlü düzeyine sahip olduğu belirlendi. Ayrıca sorulara verilen cevapların çoğunda da yapılan Ay'ın evrelerinin oluşumu etkinliğinden izler olduğu belirlendi. Ön görüşmelerde Ay'ın evrelerinden sadece hilal ve dolunay çizilebilirken son görüşmede diğer evrelerinde çizildiği görülmüştür.
Çalışmaya katılan öğrencilerin düzey dağılımları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 5
Çalışmaya Katılan Öğrencilerin Düzey Dağılımları

Katılımcı	**Düzey**
Öğrenci 1	Bilimsel bölümlü
Öğrenci 2	Bilimsel bölümlü ve alternatif
Öğrenci 3	Bilimsel bölümlü
Öğrenci 4	Bilimsel bölümlü ve alternatif

Ön görüşme ve son görüşme bulgularının analizi sonucu elde edilen kavramsal anlama düzeylerinin karşılaştırılması Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6
Ön ve Son Görüşme Sonucu Elde Edilen Bulgular

Katılımcı	**Ön görüşme**	**Son görüşme**
Öğrenci 1	Bilimsel bölümlü ve alternatif	Bilimsel bölümlü
Öğrenci 2	Alternatif	Bilimsel bölümlü ve alternatif
Öğrenci 3	Alternatif	Bilimsel bölümlü
Öğrenci 4	Hiçbir şey	Bilimsel bölümlü ve alternatif
Öğrenci 5	Bilimsel bölümlü ve alternatif	Ayrıldı*

*Bu öğrenci son görüşmeye katılmamıştır.

BÖLÜM V

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada işitme engelli öğrencilerin Ay'ın evreleri ve oluşumu konusundaki kavramsal anlama düzeylerine ve bilgisayar destekli sorgulamaya dayalı öğretim yöntemi sonrasında kavramsal değişimlerine bakılmıştır. Bu bölümde araştırmanın alt amaçları doğrultusunda elde edilen verilerden çıkan sonuçlara yer verilmiştir.

5.1. Tartışma

İşitme engelli olmayan öğrencilerle Ay ve Ay'ın evrelerinin oluşumu hakkında pek çok çalışma yapılmış ve bu konuda kavram yanılgıları olduğu belirlenmiştir (Trundle, Atwood ve Christopher 2006; Öztürk ,2011; Uçar, 2014). Yapılan bu çalışmada da 6. sınıf işitme engelli öğrencilerdeki kavram yanılgılarının literatürdeki mevcut kavram yanılgılarıyla benzerlikler ve farklılıklar gösterdiği saptanmıştır. Ayrıca literatüre ek olarak yeni bulunan kavram yanılgıları da tespit edilmiştir. Bu yeni bulunan kavram yanılgıları; 'Dünya güneşin etrafında döner', 'Ay hep aynı şekilde görünür', 'Dünya ve ayın dönüş hızları Ay'ın Evrelerinin oluşumunda etkilidir' şeklindedir.

Trundle, Atwood ve Christopher'ın (2002, 2006) ve Öztürk'ün (2011) kullandığı kavramsal anlama kategorisinde bilimsel kriterler arasında yer alan 'Ay Dünyanın etrafında dolanır' bilgisine bu çalışmada hem ön görüşme hem de son görüşmede rastlanmamıştır. Benzer bir şekilde Trundle, Atwood & Christopher (2002, 2006) ve Öztürk'ün (2011) çalışmalarında da bu bilimsel bilgiye ön ve son görüşmelerin ikisinde de ulaşılmıştır. Ancak Bolat ve diğerlerinin (2014) beşinci sınıflarla yaptığı çalışmada ise öğrencilerin %5'i Dünya ve Ay'ın kendi ekseni etrafında dönüşünü ve Dünya'nın Güneş etrafında Ay'ın ise Dünya etrafında dolanımını doğru bir şekilde çizmiştir.

Yapılan çalışmanın ön görüşme aşamasında alternatif kriterler arasında yer alan 'Dünyanın kendi ekseninde dönüşü Ay'ın Evrelerinin sebebi' yanılgısı ile karşılaşılmıştır. Buna ek olarak işitme engelli öğrenciler dünya ve ayın kendi eksenleri etrafındaki dönüş hızlarının da Ay'ın Evrelerinin oluşumunda etken olduğu şeklinde belirtmişlerdir. Trundle, Atwood ve Christopher (2002) yapmış olduğu çalışmasında da öğrencilerin bu konuda yanılgılara sahip oldukları görülmektedir.

Çalışmada işitme engelli öğrencilerden biri ön görüşme sırasında 'Bulutlar Ay'ın evrelerine sebep olur' yanılgısını desteklercesine gözledikleri ay evrelerinin çizimleri

istendiğinde buna ek olarak bulut, yıldız ve gezegen şekilleri de çizmiştir. Bu da işitme engelli öğrencilerin ay ile diğer gök cisimleri arasında bağlantı kurduğunu göstermiştir. Elde edilen bu sonuç Öztürk ve Uçar (2012) 'ın yaptığı çalışmadakilere benzemektedir.

Trundle, Atwood ve Christopher (2002, 2006) yaptıkları çalışmalarda öğrencilerdeki Ay'ın evrelerinin nedenine dair en büyük kavram yanılgısının Ay'ın dünyanın gölgesinde kalması olarak belirtmiştir. Ancak yapılan çalışmada işitme engelli öğrencilerde literatürde yer alan bu yanılgıya rastlanmamıştır. İşitme engelli öğrenciler ile işitme engelli olmayan öğrencileri Ay'ın evreleri konusunda karşılaştırmak isteyen Roald ve Mikalsen (2001) ise çalışmalarında öğrenciler arasında sahip oldukları yanılgılar ve kavramlar açısından anlamlı bir fark bulunmadığı sonucuna varmıştır.

İşitme engelli öğrencilerin ay evrelerinin sıralanmasında ve şekillerinin çiziminde çok büyük yanılgılara sahip olduğu gözlenmiştir. Ön görüşmelerde öğrencilerden birçoğu eksik çizimler yaparken birçoğunun da ay evrelerinin sırasını bilmedikleri ortaya çıkmıştır. Ancak son görüşmelerde eksik ve yanlış çizimlerde azalmalar gözlenmiştir. Bu çalışmayı destekler nitelikte olan Trundle, Atwood ve Christopher (2007) çalışmasında da dördüncü sınıf öğrencilerinin çoğunlukla ay evrelerinin sıralamasında ve şekillerinin kavranmasında yanılgılara sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca benzer sonuç ilköğretim öğrencileri üzerinde yaptığı çalışma sonucunda Bell ve Trundle (2008) tarafından da rapor edilmiştir.

İşitme engelli öğrencilerin fen derslerinde işitmezlik nedeniyle oluşan kavram becerilerinin yeterli düzeyde gelişemediğini Gülbudak K. (2007) ifade etmiştir. Benzer bir şekilde bu çalışmada da işitme engelli öğrencilerin temel fen kavramlarının yeterli düzeyde gelişmediği gözlenmiştir. Bunun temel nedeninin işitme engelli öğrenciler ile işitme engelli olmayan öğrencilerin aynı fen programını ve aynı ders kitaplarını kullanması, işitme engelliler okullarına atanan öğretmenlerin işitme engelli öğrenciler ile ilgili herhangi bir eğitimden geçmemesi, milli eğitim tarafından verilen işaret dili kitaplarındaki kavram yetersizlikleri olduğu düşünülmektedir.

Fen programı ve ders kitaplarının bu öğrencilere göre uyarlanmasına dikkat çekilmesi gerekmektedir. Bu nedenle eğitim ve görüşmeler sırasında öğrencilerle iletişim kurarken kavramlar basitleştirilerek ve bildikleri kavramlar kullanılarak aktarılmaya çalışılmıştır. Girgin, Ü. (2005) ve İçden (2003) 'de eğitim sırasında kullanılan metinlerin geçmiş bilgi ve deneyimlerine uygun hazırlanmasının işitme engelli öğrencilerin okuduğunu anlama düzeyini olumlu etkilediğini söylemişlerdir. Buna rağmen iletişim sırasında sorunlar yaşanmıştır. Rehber öğretmen ve fen bilgisi

öğretmeni öğrencilerle görüşmeler sırasında işaret dilinde bazı fen kavramlarının öğrencilerde tam karşılığını bulamadığı için zorluklar yaşadığını belirtmiştir. Bu sebeple öğretim yöntemi sorgulamaya dayalı olarak planlanmasına rağmen sorgulama yapılamadı. Ancak yapılan eğitimin öğrencilerin kavram yanılgıları üzerinde kısmen etkili olduğu düşünülmektedir.

5.2. Sonuçlar

Bu bölümde bilgisayar destekli sorgulamaya dayalı öğretim yönteminin Ay ve evreleri konusunda işitme engelli öğrencilerdeki kavram değişimlerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan görüşme sonuçları incelenmiştir.

Ön görüşme sonuçlarına bakıldığında kavram yanılgısının çoğunlukta olduğu görülmüştür. Genel olarak öğrenciler sorulara mantıksal bir açıklama getirememiştir. Bilimsel kavram kategorileri içinden sadece 'Ay Dünyanın etrafında dolanır' kriteri iki öğrencide tespit edilmiştir. Bunun dışında 'Dünyanın kendi ekseninde dönüşü ay evrelerinin sebebidir' gibi kavram yanılgıları da gözlenmiştir.

Eğitim sonrasında yapılan son görüşme sonuçlarına bakıldığında ise kavram yanılgılarının azaldığı bilimsel kavramaların arttığı görülmüştür. Bütün öğrencilerde bilimsel kavram kategorileri içinde yer alan 'Ay Dünyanın etrafında dolanır' ve 'Dünya, güneş ve ayın birbirlerine göre konumları ayın aydınlık kısmının ne kadarını göreceğimizi belirler' kriterinin kazandırıldığı tespit edilmiştir. Ancak mevcut dört bilimsel kriterden diğer ikisi hiçbir öğrenciye kazandırılamamıştır. Bunun nedeni olarak yapılan eğitim ve etkinliklerin işitme engelli öğrenciler için yeterli olmadığı, işaret dilinde bazı fen kavramlarının yerinin olmaması, fen programında yer alan kazanımların işitme engelli öğrencilere uygun düzeyde ayarlanmaması düşünülmüştür.

Bulgular bölümünde verilen tablolar incelendiğinde 6. sınıf işitme engelli öğrencilerden ikisinin ön görüşmelerde alternatif kavrama düzeyinde iken son görüşmelerde 'bilimsel bölümlü' ve 'bilimsel bölümlü ve alternatif' düzeye geçiş yaptığı görülmüştür. Benzer şekilde ön görüşmede 'bilimsel bölümlü ve alternatif' düzeye sahip olan öğrencinin 'bilimsel bölümlü' düzeye geçerken, 'hiçbir şey' düzeyine sahip öğrencinin eğitim sonrasında 'bilimsel bölümlü ve alternatif' düzeyine geçiş yaptığı görülmüştür.

Ay'ın evreleri çizimi esnasında ön görüşmelerde öğrenciler Ay'ın evrelerinden sadece hilal ve dolunay çizerken son görüşmede diğer evrelerinde eklendiği

görülmüştür. Ayrıca ön görüşme çizimlerinde Ay dışında yıldız, bulut, satürn gibi gök cisimleri yer alırken son görüşme çizimlerinde bunlara rastlanmamıştır. Benzer şekilde Ay'ın evrelerinin sıralanmasında ön görüşmelerde yanlış ve eksik sıralamalar daha fazla iken son görüşmelerde azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Belirtilen bu sonuçlara göre 6. Sınıf işitme engelli öğrencilerin Ay'ın evreleri ve oluşumu konusunda bilgisayar destekli sorgulamaya dayalı öğretim yöntemi başarılı olmuş ve bu konuda tespit edilen kavram yanılgılarını kısmen de olsa giderdiği tespit edilmiştir.

5.3. Öneriler

Araştırmada ulaşılan sonuçlar değerlendirildiğinde "Uygulamaya yönelik öneriler" ve "Araştırmacılara yönelik öneriler" olmak üzere iki başlık altında aşağıda verilerek sunulmuştur.

5.3.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

1. Yapılan çalışmada bilgisayar destekli sorgulamaya dayalı öğretim hedeflenen kavramsal anlama düzeylerinden ikisini karşılayamamıştır. Bu nedenle bu düzeylerin kazandırılması için farklı öğretim yöntemlerinin denenmesi önerilebilir.
2. Yapılan çalışmada yeterli imkanlar sağlanamadığından işitme engelli öğrencilerle gerçek Ay gözlemi yerine sanal gözlem yapılmıştır. Bu konunun anlatımı sırasında gerçek Ay gözlemi yapılması daha kalıcı sonuçlar doğurabilir.
3. Yapılan çalışmada işitme engelli öğrencilerin literatürde yer alan işitme engelli olmayan öğrenciler ile benzer kavram yanılgılarının yanında farklı yanılgılara da sahip oldukları gözlenmiştir. Bu yanılgılar incelenip ona göre bu konuda işitme engelli öğrencilerle gerekli çalışmalar yapılabilir.

5.3.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1. Yapılan çalışma ilköğretim seviyesinde altıncı sınıftaki işitme engelli öğrencilerle yürütülmüştür. Fakat Ay ve evreleri konusundaki kavram yanılgıları hemen hemen her yaş grubunda olduğu için bu çalışma farklı seviyelerde de yapılabilir.

2. Yapılan bu çalışmada işitme engelli öğrenci grubu seçilmiştir. Fakat bu çalışma farklı engel gruplarında da uygulanabilir. Hatta engel grupları arasındaki kavramsal anlama düzeyleri karşılaştırılabilir.
3. Bu çalışmada astronominin Ay'ın evreleri konusu seçilmiş ve işitme engelli öğrencilerin kavramsal anlama düzeyleri belirlenip, yapılan öğretim ile değişimler gözlenmiştir. Ama aynı şekilde astronominin herhangi bir konusunda da benzer çalışmalar yapılabilir.
4. Bu çalışma aynı okulda öğrenim gören beş işitme engelli öğrenci ile yürütülmüştür. Ancak benzer bir çalışma farklı bölgelerdeki daha büyük çalışma grupları ile yapılabilir.
5. Çalışmada kullanılan veri toplama aracı ileride yapılacak olan benzer çalışmalarda geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

Acker, S. F. (1996). *Identifying and correcting misconceptions about the solar system through a constructivist learning approach*. Unpublished master thesis, Texas Woman's University, Texas.

Akçamete, G. & Ceber, H. (1999). Kaynaştırma sınıflarındaki işitme engelli ve işiten öğrencilerin sosyometrik statülerinin karşılaştırılmalı olarak incelenmesi. *Özel Eğitim Dergisi*, 2(3). 64-74.

Aslan, Z. (2006, 27-29 Mart). Astronomi neden okutulmalı? *2006 Tam Güneş Tutulması ve Astronominin Fen Bilimleri Eğitimindeki Yeri Sempozyumunda sunuldu,* Antalya.

Aktürel, İ.E. (2004). *İşitme engelli öğrencilerin fen öğretimine verdikleri yanıt ve öğrenci özellikleri bakımından incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Atay, M. (2007). *İşitme engelli çocukların eğitiminde temel ilkeler*. Özgür Yayınları.

Avcıoğlu, H. (2013).*İşitme yetersizliği olan çocuklar*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Bell R.L. & Trundle K.C. (2008). The use of a computer simulation to promote scientific conception of moon phases. *Journal of Research in Science Teaching.* 45(3), 346-372.

Bolat, A. , Aydoğdu R. Ü. , Sağır Ş. & Değirmenci S. (2014). 5. Sınıf öğrencilerinin güneş, dünya ve ay kavramları hakkındaki kavram yanılgılarının tespit edilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*. 3(1), 218-229.

Bostan, A. (2008). *Farklı yaş grubu öğrencilerinin astronominin bazı temel kavramlarına ilişkin düşünceleri*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.

Büyüköztürk, Ş. , Çakmak E. K. , Akgün Ö. E. , Karadeniz Ş. ve Demirel F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Cahyadi, V. (2004). The effect of interactive engagement teaching on student understanding of introductory physics at the faculty of engineering, University of Surabaya, Indonesia. *Higher Education Research and Development*, 23(4), 455-464.

Cohen, O. P. (1994). Inclusion' should not include deaf students. *Education Week, 13*(30), 35-39.

Coll, R. K., France, B. & Taylor, I., (2005). The role of models/and analogies in science education: implications from research. *International Journal of Science Education,* 27(2), 183-198.

Çepni, S. , Küçük, M. & Ayvacı, H. (2003). İlköğretim birinci kademedeki fen bilgisi programının uygulanması üzerine bir çalışma. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 23(3), 131-145.

Çiftçi, E. (2009). *İşitme engelli öğrenciler için hazırlanan bilgisayar destekli yazılı anlatım becerisi geliştirme materyalinin tasarımı, uygulanması ve değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

Demirhan, T. (2008). *Bilişim teknolojilerinin işitme engellilerin eğitimine etkisin incelenmesi.* Yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.

Düşkün, İ. (2011). *Güneş-Dünya-Ay modeli geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi eğitimindeki akademik başarılarına etkisi*. Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi. Malatya.

Ekiz, D., & Akbaş, Y. (2005). İlköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin astronomi ile ilgili kavramları anlama düzeyi ve kavram yanılgıları. *Milli Eğitim Dergisi, 165.*

Flexer, C. (2002). Rationale and use of sound field systems: An update. *The Hearing Journal, 55*(8), 10-18.

Frankel, J. R. & Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education.* The McGraw-Hill.

Gallegos, L., Jerezano, M.E. & Flores, F. (1994). Preconceptions and relations used by children in the construction of food chains. *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 259-272.

Girgin, C. (2005). *İşitme engelli çocuklar için eğitici etkinlikler. işitme, konuşma ve görme sorunu olan çocukların eğitimi* (3.Basım). Ed: Umran Tüfekçioğlu. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayını No:1514. Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 803.

Girgin, Ü. (1987). *Doğal işitsel- sözel yöntemle eğitim gören işitme engelli çocuklarda okuma-anlama davranışlarının irdelenmesi*. Yayınlanmamış yükseklisans tezi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Girgin, Ü. (1999). *Eskişehir ili ilkokulları 4. ve 5. sınıf işitme engelli öğrencileri okumayı öğrenme durumlarının çözümleme ve anlama düzeylerine göre*

değerlendirilmesi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları no: 1168, Eğitim Fakültesi Yayınları No: 62.

Girgin, Ü. (2002). İşitme engelli çocuklarda yazma süreci. *12.Ulusal Özel Eğitim Kongresi,* Ankara.

Girgin, Ü. (2003). Okuduğunu anlamada işitme engelli çocukların soru yanıt stratejilerini etkin kullanımı. *Çağdaş Eğitim Dergisi, 302*, 29-36.

Girgin, Ü. (2005). İşitme engelli çocuklarda bireyselleştirilmiş okuma eğitimi. *The Turkısh Online Journal of Education Technology,* 4(3), 143-150.

Gülbudak Kılıç, B. (2007). İşitme engelli öğrencilerin fen bilimleri deneysel etkinliklerindeki bilimsel süreç becerilerinin değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Hammer, D. (1996). More than misconception: Multiple perspectives on student knowledge and reasoning, and an appropriate role for education research. *American Journal of Physics*, 64(10), 1316-1325.

Harlen, W. (2006). *Teaching, learning and assessing science 5-12*. London: Sage Publications.

İçden, G. (2003). *Üniversite hazırlık sınıfı işitme engelli öğrencilerinin okuma sonrası soruları yanıtlamalarında 'soru yanıt ilişkileri' stratejisinin kullanımı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Kalkan, H., Ustabaş, R., & Kalkan, S. (2007) İlk ve orta öğretim öğretmen adaylarının temel astronomi konularındaki kavram yanılgıları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* **(**23), 1-11.

Kaplan, G. (2011). *İlköğretim beşinci sınıfa devam eden zihinsel yetersizliği olan ve olmayan öğrencilerin temel astronomi kavramlarını algılama şekilleri.* Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

Kaptan F. & Korkmaz H. (2001). İlköğretim fen öğretmenlerinin bilişsel yeterlik düzeylerinin sınıf içi performans düzeylerine etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, *24* (3), 121.

Kargın, T. (2004). Kaynaştırma: Tanımı, gelişimi ve ilkeleri. *Özel Eğitim Dergisi*. 5(2), 1-19.

Kelly, R. R., Lang, H. G. & Pagliora, C. M. (2003). Mathematics word problem solving for deaf education: A survey of practices in grades: 6–12. *Journal of DeafStudies and Deaf Education,* 8, 104–119.

Kolomuç, A., & Çalık, M. (2012). A comparison of chemistry teachers' and grade 11 students' alternative conceptions of 'Rate of Reaction'. *Journal of Baltic Science Education*, 11(4), 3334.

Kurt, I. (2001). *Fen Eğitiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin başarısına, kavram öğrenmesine ve hatırlamasına etkisi.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.

MEB. (2003). *İşitme engelliler öğretmen el kitabı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.

MEB. (2013). *İlköğretim fen bilimleri dersi öğretim programı ve kılavuzu.* Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.

MEB. (2017). *İlköğretim fen bilimleri dersi öğretim programı ve kılavuzu.* Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.

Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği. (2012).

Özdemir, O. (2010). Fen ve Teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumu, *Türk Fen Eğitimi Dergisi,* 7(3), 42-56.

Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknolojik destekli yapılandırmacı öğrenme, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3 (1), 100-111.

Öztürk, D. (2011). *İlköğretim 6. ve 8. sınıf öğrencilerinin Ay'ın Evreleri konusunda kavram yanılgıları ve kavram değişimlerinin işbirliğine dayalı ortamda incelenmesi.* Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.

Öztürk, D. & Uçar, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin Ay'ın evreleri konusunda kavram değişimlerinin işbirliğine dayalı ortamda incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*. 9 (2), 98-112.

Palmer, D. (1993). How consistently do students use their alternative conceptions?, *Research in Science Education* , 23, 228-235

Roald, I. & Mikalsen, Q. (2000) What are the earth and the heavenly bodies like ? A study of objectual conceptions among norwegian deaf and hearing pupils. *International Journal of Science Education,* 22(4), 337-355.

Roald, I. & Mikalsen, Q. (2001). Configuration and dynamics of the earth-sun-moon system: on ınvestigation into conceptions of deaf and hearing pupils. *International Journal of Science Education,* 23(4), 423-440.

Saçkes, M., Smith, M.M. & Trundle K.C. (2016). US and Turkish preschoolers' observational knowledge of astronomy. *International Journal of Science Education.* 38(1), 116-129.

Sağban, K. (2002). *Fen bilgisi öğretimi amacıyla ahmet yesevi işitme engelliler ilköğretim okulu 5.sınıf öğrencileriyle yapılan farklı öğretim uygulamalarının karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Satılmış, E. (2010). *İşitme engelli öğrencilere ana yeryüzü şekillerinin aktif öğrenme modeliyle öğretilmesi.* Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim öğrenme ve öğretim, kuramdan uygulamaya,* Ankara: Gazi Kitapevi.

Sharp, J. G. & Kuerbis, P. (2005). Children's ideas about the solar system and the chaos in learning science. *Science Education,* 90(1), 124–147.

Smith, E. L. & Anderson, C.W. (1984). Plants as a producers. *Journal of Research in Science Teaching,* 21, 685- 698.

Smith, J. P., DiSessa, A. A. & Roscheile, J. (1993). Misconceptions reconceived: A constructivist analysis of knowledge in transition. *The Journal of the Learning Sciences,* 3(2), 115-163.

Stahly, L., Krockover, G. H., & Shepardson, D. P. (1999). Third grade students' ideas about the lunar phases. *Journal of Research in Science Teaching,* 36(2), 159 177.

Şahin, F. (2001). İlköğretim 2. sınıf öğrencilerinin uzay hakkındaki bilgilerinin değerlendirilmesi. *Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi*, 156-169.

Şensoy, Ö. & Aydoğdu, M. (2008). Araştırma soruşturma tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeylerinin gelişimine etkisi. *Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 28 (2) 69-93

Taber, K. S. (2003). Understandıng Ionisation Energy: Physical, Chemical And Alternative Conceptions, *Chemıstry Educatıon: Research And Practıce,* 4(2), 149-169.

Trnova, E. & Trna, J. (2015). Formation of science concepts in pre-school science education. *Procedia - Social and Behavioral Science.* 197(2015), 2339-2346.

Trumper, R. (2006). Teaching future teachers' basic astronomy concepts-seasonal changes-at a time of reform in science education. *Journal of Research in Science Teaching, 43,* 879-906.

Trundle K. & Troland T. (1996). The Moon in children's literature. *National Science Education Standards,* 40-44.

Trundle K., Willmore S. & Smith W. (1996), The moon Project, *Science and Children,* 43 (6), 52-55.

Trundle, K. C., Atwood, R. K., & Christopher, J. E. (2002). Preservice elementary teachers' conceptions of moon phases before and after instruction. *Journal of Research in Science Teaching. 39* (7), 633–658.

Trundle K., Atwood R. & Christopher J.(2007). Fourth grade elementary students' conceptions of standards based lunar concepts. *International Journal of Science Education.* 29 (5), 595-616.

Trundle K., Atwood R. & Christopher J. (2006). Preservice elementary teachers' knowledge of observable Moon phases and pattern of changes in phases, *Journal of Science Teacher Education,* 17, 87-101.

Turgut, N. (2012*). İşitme engelli 10-14 yaş arası çocuklarda işitme düzeyi ile yazılı dil becerisi ilişkisinin incelenmesi.* Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.

Tüfekçioğlu, U. & Erdiken, B. (1991). İşitme engelli çocuklar için Anadolu üniversitesi İÇEM'de lise uygulaması. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(12), 179-199.

Tüfekçioğlu, U. (1992). *Kaynaştırmadaki işitme engelli çocuklar*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Tüfekçioğlu, U. (1998). *Farklı eğitim ortamlarındaki işitme engelli öğrencilerin konuşma dillerinin incelenmesi.* Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayınları No: 141.

Tüfekçioğlu ve Ark. (2001). *Çocukta dil gelişimi*. Yayınlanmamış Ders Notları. Eskişehir, Anadolu Ünv. Açıköğretim Fak. Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü

Tüfekçioğlu, U. (2005). *Çocuklarda işitme kaybının etkileri. işitme konuşma ve görme sorunu olan çocukların eğitimi (3. Basım).* Ed: Umran Tüfekçioğlu.Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1514 Açıköğretim Fakültesi Yayın No: 803.

Türk, C. (2010). *İlköğretim temel astronomi kavramlarının öğretimi*, Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.

Uğurlu, B. N. (2005). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin dünya ve evren konusu ile ilgili kavram yanılgıları, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25*(1), 229- 246.

Uçar, S. (2009), A comparative analysis of earth science education practices in elementary schools in Turkey and in the USA, *Problem of Education in the 21st Century: Trends and Problems in Science and Technology Education*, 11 (11), 170-182.

Uçar S. (2014). The effects of simulationbased and model-based education on the transfer of teaching with regard to moon phases. *Journal of Baltic Science Education.* 13 (3), 327-338.

Ülgen, G. (2001). *Kavram geliştirme kuramlar ve uygulamalar*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Ünsal, Y., Güneş, B., & Ergin, İ. (2001). Yükseköğretim öğrencilerinin temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin tespitine yönelik bir araştırma, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi.* 21(3), 47-60.

Watson, L., Gregory, S. & Powers, S. (1999). *Deaf and hearing impaired pupils in mainstream school*. London: David Fulton Publishers.

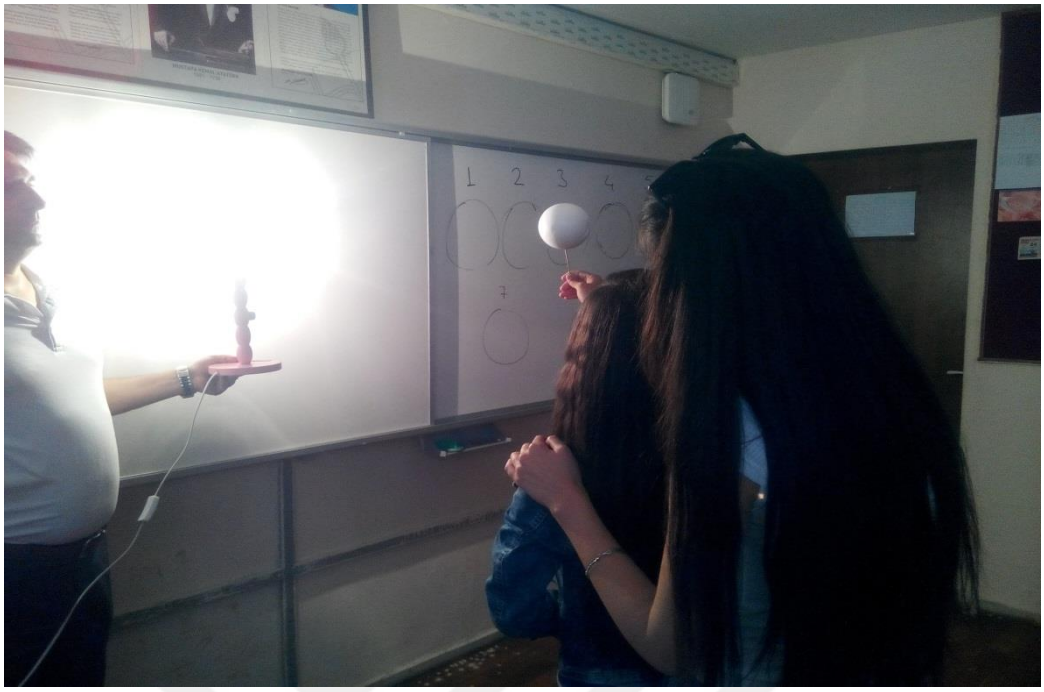
YÖK / Dünya Bankası (1997). *İlköğretim Fen Öğretimi,* Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.

EKLER

EK.1. MÜLAKAT FORMU

1. Gökyüzüne baktığımızda Ay'ı hep aynı şekillerde mi görürüz yoksa Ay farklı şekillerde de görünür mü?
2. Size verilen kağıt üzerine Ay'ı gökyüzünde gördüğünüz farklı şekilleri çizebilir misiniz?
3. Ay'ın faklı şekillerde görünmesinin sebepleri neler olabilir?
4. Ay, Güneş ve Dünya modelini kullanarak Ay'ı neden farklı şekillerde gördüğümüzü açıklamaya çalışınız. (Öğrenciye modeller verilmez modeller masanın üzerine bırakılır. Öğrenci istediği modeli alarak kullanır.)
5. Verilen "Ay'ın evreleri şekillerini" sıraya koyunuz.

EK.2. AY'IN EVRELERİ OLUŞUM ETKİNLİĞİ





EK.2. MEB İZİN YAZISI

T.C.
ADANA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 98258552-20-E.4680071
Konu : Ebru KARADAĞ'ın Uygulama İzni

06.04.2017

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

İlgi : Çukurova Üniversitesi'nin 15/03/2017 tarihli ve 52921519-399/E.11779 sayılı yazısı.

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Ebru KARADAĞ'ın ***"İşitme Engelli Öğrencilerin Ay'ın Evreleri ve Oluşumu Konusunda Kavram Değişimlerinin İncelenmesi"*** başlıklı tez çalışması kapsamında Müdürlüğümüze bağlı Seyhan İlçesinde bulunan Seyhan İşitme Engelliler Ortaokulu'nda Öğrenci Mülakat Formu'nu uygulamak isteği ile ilgili ilgi yazı ekte sunulmuştur.

İlimiz "İl Araştırma Değerlendirme Komisyonu'nun 03/04/2017 tarihli "Uygundur" raporu doğrultusunda, Müdürlüğümüze bağlı Seyhan İlçesinde bulunan adı geçen okulda söz konusu tez çalışmasının 2016/2017 eğitim-öğretim yıllında, eğitim-öğretimin aksatılmasına mahal vermeden yapılması Şubemizce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Ömer OFLAZ
Müdür Yardımcısı

OLUR
06.04.2017

Turan AKPINAR
Milli Eğitim Müdürü

Elektronik Ağ : http://adana.meb.gov.tr
E-posta: arge01@meb.gov.tr
Adres : Döşeme Mahallesi Mücahitler Caddesi Yeni Valilik Binası 01130 Seyhan / Adana
Tel: (0 322) 458 83 71 - 1505
Faks: (0 322) 458 83 92

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. http://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden c262-797f-31b6-b896-24d9 kodu ile teyit edilebilir.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı-Soyadı **:** Ebru KARADAĞ
Doğum Yeri ve Tarihi : Osmaniye / Merkez, 25.01.1994
E-Posta **:** ebruukrdg@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

2015-2018 **:** Yüksek Lisans, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Adana.

2011-2015 **:** Lisans, Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği, Adana.

2007-2011 **:** Lise, Ahmet Cevdet Paşa Anadolu Lisesi

YAYINLAR

Ulusal bildiriler:

Karadağ, E. & Uçar, S. (2016). Fen Bilimleri Dersi Öğretmen Adaylarının İşitmeEngelli Öğrencilerin Bulunduğu Sınıflarda Laboratuvar Etkinliklerinin Yapılmasına Yönelik Görüşleri. *12. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi.