

**AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÖĞRENME DÜZEYLERİNİN
BELİRLENMESİ: “DÜNYA VE EVREN” ÖĞRENME ALANI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ahmet BOLAT

**AMASYA
MAYIS-2018**

**AMASYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÖĞRENME DÜZEYLERİNİN
BELİRLENMESİ: “DÜNYA VE EVREN” ÖĞRENME ALANI**

Ahmet BOLAT

**Tezin Danışmanı
Dr. Öğretim Üyesi Salih DEĞİRMENCİ**

AMASYA-2018

ETİK BEYAN

Tezimin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı ve bu tezi Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nden başka bir bilim kuruluşuna akademik gaye ve unvan almak amacıyla vermediğimi; tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada kullanılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ediyorum.

28/05/2018

İmza
Ahmet BOLAT

ÖZET

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN ÖĞRENME DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ: “DÜNYA VE EVREN” ÖĞRENME ALANI Ahmet BOLAT

Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik Ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı, Yüksek Lisans, Mayıs/2018

Danışman : Dr. Öğretim Üyesi Salih Değirmenci

2005 yılında yenilenen fen bilimleri programında dört öğrenme alanı belirlenmiştir. Bu öğrenme alanlarından birisi de Dünya ve Evren öğrenme alanıdır. Dünya ve Evren öğrenme alanı ile birlikte klasik astronomi kavramlarına yeni kavramlar eklenmiştir. Ayrıca literatürde tüm ortaokul Dünya ve Evren öğrenme alanını kapsayacak şekilde çalışma yoktur. Bu çalışma ile ortaokul öğrencilerinin Dünya ve Evren öğrenme alanındaki öğrenme düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma, karma yaklaşım ile özel durum çalışması yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu 2013-2014 eğitim öğretim yılında Çorum İli'ndeki bir ortaokuldaki rasgele seçilen 40 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak başarı testi, yarı yapılandırılmış görüşme formu ve kelime ilişkilendirme testi formu kullanılmıştır. Başarı testi betimsel analiz, görüşme nVivo, kelime ilişkilendirme testi ise kesme noktası yoluyla analiz edilmiştir. Analizlerin sonucunda öğrencilerin, Dünya ve Evren öğrenme alanındaki öğrenme düzeylerinin düşük olduğu, üst düzey zihinsel düzeye sahip olmadıkları ve genel olarak Dünya ve Evren öğrenme alanı konuları hakkında olumsuz yaklaşımlara sahip olduğu anlaşılmıştır. Araştırmanın sonucunda Dünya ve Evren öğrenme alanı konularının öğretiminde öğrencilerin etkin katılımının sağlandığı uygulamalı eğitimlerin yapılması, yeni kavramların da yer aldığı araştırmaların artırılması, eğitim kurumlarında astronomi sınıflarının oluşturulması konusunda öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kavram, Kavram Yanılgısı, Öğrenme Düzeyleri, Kavram Ağı, Fen Bilimleri Dersi

ABSTRACT

DETERMINING THE LEARNING LEVELS OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS:
“EARTH AND UNIVERSE” LEARNING FIELD.

Ahmet BOLAT

Amasya University, Graduate School Of Sciences

Department Of Math And Science Education, Most Graduate, May/2018

Supervisor : Dr. Teaching Member Salih Değirmenci

In the science program which was renewed in 2005, four learning areas were identified. One of these learning areas is the learning field of the Earth and the Universe. New concepts have been added to the concepts of classical astronomy together with the Earth and the Universe learning field. What is more, there is no study in the literature to cover the entire secondary school Earth and the Universe learning area. In this study, it was aimed to determine the learning levels of middle school students in the field of Earth and the Universe learning. The study was carried out using the mixed approach and the case study method. The working group is formed of 40 randomly selected students in a middle school in Çorum in the academic year 2013-2014. As a data collection tool, achievement test, semi-structured interview form and word association test form were used. The achievement test was analyzed through descriptive analysis, interview nVivo, and word association test cut-off point. As a result of the analysis, it was understood that the students have low levels of learning the Earth and the Universe learning areas, do not have a high mental level, and generally have negative attitudes about the Earth and the Universe learning field subjects. At the end of the research suggestions were given in terms of making practical trainings provided by the active participation of students in teaching Earth and Universe learning field subjects, increasing the researches including new concepts and establishing astronomy classes in educational institutions.

Keywords: Concept, Misconception, Learning Levels, Concept Network, Science Course

ÖNSÖZ

Lisansüstü öğrenimim boyunca fikirleriyle bana yol gösteren, çalışmalarımı takdir ederek her zaman çalışmam konusunda bana cesaret veren, bana güvendiğini her fırsatta dile getiren kıymetli Dr. Öğretim Üyesi Salih Değirmenci'ye en samimi duygularıyla teşekkür ederim.

Eğitimim boyunca her konuda danıştığım, her türlü yardımı ve desteği gördüğüm değerli hocam Prof. Dr. Sevilay Karamustafaoğlu'na çok teşekkür ederim. Desteğini ve güvenini her zaman hissettiğim değerli hocam Prof. Dr. Orhan Karamustafaoğlu'na çok teşekkür ederim. Eğitimim boyunca her zaman destek veren Doç Dr. Şafak Sağır Uluçınar, ve Doç. Dr. Recep Çakır'a çok teşekkür ederim.

Başarı testi, görüşme ve kelime ilişkilendirme testinin uygulanması aşamasında desteklerini esirgemeyen Çorum Toki Şehit Şükrü Özyol Ortaokulu fen bilimleri öğretmeni Yusuf Kaşıkçı'ya, çok teşekkür ederim.

Tezimin uygulamasını gerçekleştirdiğim okulun, idareci ve öğretmenlerine, ayrıca çalışmamı yapmamda beni destekleyen yönetici, öğretmen ve öğrencilere katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Başarı testi, görüşme uygulanması aşamasında desteklerini esirgemeyen Çorum Mustafa Kemal Ortaokulu fen bilimleri öğretmeni Çorum Kemal Ortaokul fen bilimleri öğretmeni Kemal Arslan'a, Çorum 23 Nisan Ortaokulu öğretmeni İbrahim Aşçı'ya çok teşekkür ederim. Çalışmamda ilgili metinlerin Türkçe ve İngilizce çevirilerinde desteklerini esirgemeyen arkadaşlarım İngilizce Öğretmeni Nevzar Gencer, Murat Doğan ve Betül Şeyma Bayraktar'a çok teşekkür ederim.

Çalışmalarında bana fikir veren, yapıcı eleştirilerini esirgemeyen, Türkçe öğretmeni Eyyüp Kayacı'ya, fen bilimleri öğretmeni Çiğdem Akkanat'a, İlkokul Öğretmeni Orhan Dağdelen ve Erhan Semiz'e çok teşekkür ederim. Yazım aşamasında teknik destekte bulunan arkadaşım Serdar Erkoç'a çok teşekkür ederim.

Araştırmanın her aşamasında bana destek olan, sabreden, maddi ve manevi destekleriyle beni güçlendiren değerli aileme teşekkür ederim.

Çalışmamın fen ve Dünya ve Evren öğrenme alanı eğitimine katkıda bulunmasını temenni ederim.

Ahmet BOLAT

MAYIS,2018

İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN	III
ÖZET	IV
ABSTRACT	V
ÖNSÖZ.....	VI
İÇİNDEKİLER.....	VII
TABLolar DİZİNİ.....	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ	X
KISALTMALAR DİZİNİ.....	XI
I. BÖLÜM	
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	4
1.2. Problem Cümlesi ve Alt Problemler	6
1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları	6
1.4. Araştırmanın Varsayımları	7
1.5. Tanımlar	7
II. BÖLÜM	
2. LİTERATÜR TARAMASI.....	10
2.1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi	10
2.1.1. Cumhuriyet Döneminden Günümüze Dünya ve Evren öğrenme alanı Eğitimi	10
2.1.2. Günümüzde Dünya ve Evren öğrenme alanı Eğitimi.....	11
2.2. Konu ile İlgili Yapılmış Çalışmalar	14
III. BÖLÜM	
3. YÖNTEM	21
3.1. Araştırma Modeli	21
3.2. Çalışma Grubu	21

3.3. Veri Toplama Araçları	22
3.3.1. Dünya ve Evren öğrenme alanı Başarı testi (BT).....	22
3.3.2. Görüşme	22
3.3.3. Kelime İlişkilendirme Testi(KİT)	23
3.4. Verilerin Analizi.....	24
3.4.1. Dünya ve Evren öğrenme alanı Başarı testi(BT)'nin Analizi.....	24
3.4.2. Görüşmelerin Analizi.....	25
3.4.3. Kelime İlişkilendirme Testlerinin (KİT) Analizi.....	25
IV.BÖLÜM	
4. BULGULAR	27
4.1. Birinci Alt Problem Bulguları	27
4.2. İkinci Alt Problem Bulguları	29
4.3. Üçüncü Alt Problem Bulguları	31
4.4. Dördüncü Alt Problem Bulguları.....	35
V.BÖLÜM	
5. TARTIŞMA.....	44
VI.BÖLÜM	
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	50
6.1. Sonuçlar	50
6.2. Öneriler.....	51
KAYNAKLAR	53
EKLER.....	65
ÖZGEÇMİŞ	76

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1.	Dünya ve Evren Öğrenme Alanı ile ilgili yapılan çalışmalar.....	4
Tablo 2.	2013 ile 2017 programındaki ortaokul fen bilimleri dersindeki Dünya ve Evren öğrenme alanı ünitelerinin payı.....	13
Tablo 3.	Anlama Seviyeleri	24
Tablo 4.	BT'nin çözümlenmesi sonucu anlama seviyelerine göre frekans/yüzde tablosu.....	27
Tablo 5.	BT'nin çözümlenmesi sonucu öğrencilerin başarı puanlarının frekans/yüzde tablosu	28
Tablo 6.	Katılımcıların olumsuz düşüncelere değinme sayıları	31
Tablo 7.	Katılımcıların olumlu düşüncelere değinme sayıları	32
Tablo 8.	Katılımcıların beklentilere değinme sayıları	34
Tablo 9.	Katılımcıların anahtar kavramlar için ürettikleri cevap kelime ve toplam cevap kelime sayısı.....	35

ŞEKİLLER LİSTESİ

- Şekil 1.** Katılımcıların Dünya ve Evren Öğrenme Alanı öğrenimi hakkındaki olumsuz düşüncelerine yönelik görüşlerinden oluşan modelleme32
- Şekil 2.** Katılımcıların Dünya ve Evren Öğrenme Alanı öğrenimi hakkındaki olumlu düşüncelerine yönelik görüşlerinden oluşan modelleme33
- Şekil 3.** Katılımcıların Dünya ve Evren Öğrenme Alanı öğrenimi hakkındaki beklentilerine yönelik görüşlerinden oluşan modelleme34
- Şekil 4.** KİT KN 35 ve yukarısı olan kavramlardan elde edilen kavram ağı..35
- Şekil 5.** KİT KN 30-34 arası olan kavramlardan elde edilen kavram ağı36
- Şekil 6.** KİT KN 25-29 arası olan kavramlardan elde edilen kavram ağı.....37
- Şekil 7.** KİT KN 20-24 arası olan kavramlardan elde edilen kavram ağı.....38
- Şekil 8.** KİT KN 15-19 arası olan kavramlardan elde edilen kavram ağı.....40
- Şekil 9.** KİT KN 10-14 arası olan kavramlardan elde edilen kavram ağı42

KISALTMALAR DİZİNİ

N	: Kişi Sayısı
%	: Yüzde
TDK	: Türk Dil Kurumu
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
TTK	: Talim Terbiye Kurulu
TTKB	: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı
BT	: Başarı testi
KİT	: Kelime İlişkilendirme Testi
KN	: Kesme Noktası
YÖK	: Yüksek Öğretim Kurulu
YY	: Yüz Yıl

I.BÖLÜM

1.GİRİŞ

XX. yüzyılda bilim ve teknolojinin gelişimine bağlı olarak öğrenme paradigmalarında köklü değişimler meydana gelmiştir. Bununla birlikte öğrenme ve öğretme paradigmalarına yeni yaklaşımlar geliştirilmiştir. Daha çok öğretim faaliyetlerine odaklanan bu süreçte uyarıcı ve uyaran arasındaki etkileşim üzerinde duran ve öğretmenin öğrenciye göre daha aktif olduğu davranışçı öğrenme terk edilmiş, bunun yerini öğretmenin rehberliğinde öğrencinin bilgiyi anlamlandırmasını ön plana çıkaran yapılandırmacı öğrenme kuramı almıştır (Malatyalı ve Yılmaz, 2010). İngilizce karşılığı “*constructivism*” olan kuram Türkçe literatürde *konstrüktivizm, yapılanma, zihinde yapılanma, yapısalcılık, yapılandırmacılık, oluşturmacılık* gibi isimlerle kullanılır (Delil ve Güleş, 2007).

Öğrenme paradigmalarının değişimi de toplumların beklediği insan niteliklerinin değişimine neden olmuştur. Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır(Rice ve Wilson, 1999). Günümüzde yetiştirilen bireylerin niteliklerinde de değişimler olması beklenmektedir (MEB,2018) . Günümüzün gerektirdiği ve beklenen insan nitelikleri sürekli değiştiği için ülkelerde bu nitelikleri karşılayan insanları yetiştirmek için öğretim programlarını sürekli değiştirme ve geliştirme çabası içerisinde. Ülkeler, öğrencilerin hızla gelişen bilimsel bilgiyi ve bilimsel bilgiye bağlı olarak değişen teknolojiyi doğru anlamalarına, yaşadığımız çağın gerektirdiği bilgi ve becerilerini kazanmalarına, bir bilim insanının bakış açısıyla çevrelerini tanıyabilmelerini sağlamak amacıyla eğitim programlarını düzenli olarak değiştirme ve geliştirme çabası içerisinde.

Günümüzde diğer ülkelere üstünlük kuran ülkeler bilgiyi elde eden ve bu bilgiyi teknolojiyle bütünleştirmiş ülkelerdir. Bilginin üretilmesi, bilginin pratiğe dökülmesi ve

pratiğe dökülmüş teknolojiyi kullanacak donanımdaki insan kaynaklarının yetiştirilmesi de eğitim ve öğretim faaliyetlerinin ürünüdür(Dağdelen,2017). Bilim ve teknolojide meydana gelen değişimlerin fen bilimlerini etkilemesi ve değişime zorlaması kaçınılmazdır. Avrupa Birliği ülkelerinin eğitim sistemlerini geliştirmek için yürürlüğe koydukları Sokrates programı ülkemizdeki öğretim programlarını da etkilemiş ve ülkemizde de Dünyadaki gelişmeler göz önünde bulundurularak programların güncellenmesi gerekliliği düşüncesiyle; o günkü adıyla fen ve teknoloji dersi öğretim programında köklü bir değişikliğe gidilmiştir(TTKB,2005). Değişen öğretim programları 2005-2006 eğitim-öğretim yılından itibaren kademeli bir şekilde uygulanmaya başlanmıştır. Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programı bireysel farklılıkları ne olursa olsun herkesin fen ve teknoloji okuryazarı olabileceği vizyonuyla yola çıkmıştır (MEB,2006). *Fen ve teknoloji dersi öğretim programı yapılandırmacı yaklaşımla hazırlanmıştır.* Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı, bireylerin öğrenmeye baslarken boş bir zihinle yola çıkmadığını, yeni öğrendiği konu veya kavramla ilişkili hazır zihin yapılarını harekete geçirdiğini, kendi bildikleri ile yeni öğrenilen hususları özellikle seçip öğrenmeye yatkın olduğunu, öğrendiği yeni bilgileri zihninde aktif bir şekilde kendisinin yeniden yapılandırıldığını vurgular (MEB,2006).

Yapılandırmacı yaklaşımda kavram öğrenme ve öğretiminin önemli bir yeri vardır. “Kavramlar ortak özelliklere sahip obje, düşünce ve olgular için ortaya çıkarılan ortak isimlendirmelerdir ve bilginin temel yapıtaşlarını oluştururlar. Gözlemlerimiz ve deneyimlerimiz sonucunda elde edilen bilgiler bu sayede sınıflandırılır ve sistemli bir şekilde yapılandırılır (Kaptan, 1999).” Kavramlar öğrenim ve öğretim için vazgeçilmez öğelerdir. Öğrenme bireyin çevresiyle etkileşimi sonucunda davranışlarında meydana gelen kalıcı izli değişikliklerdir (Senemoğlu,2001). Öğretme ise öğrenmenin gerçekleşmesi ile oluşan davranışın sağlanmasıdır (Başar,2001). Kavram öğrenme, uyarıcıları sınıflandırarak zihinde bilgilerin oluşturulmasıdır. Öğrenme kavramların oluşturulması ve aktarılmasıyla gerçekleşir. Kavram öğrenme tüm öğrenmeler için anahtar rol oynar. Öğretmenlerin, bireylerin özelliklerine dikkat ederek öğretim faaliyetlerini tasarlaması gerekir. Çünkü öğrenme olayı bireyin zihinsel yapısı ile öğretim faaliyetlerinde düzenlenen çevresel faktörlerin etkileşmesi sonucu gerçekleşir (Ülgen,2001). Bu nedenle bireyi merkeze alacak şekilde kavram öğretiminin yapılması tüm öğrenmelerde önem bir unsur olduğu anlaşılır.

Kavram öğretimi fen bilimleri dersinde önemli bir yer tut yapılandırmacı yaklaşımda maktadır. Fen bilimlerinde çok sayıda kavram yer almaktadır. Bu kavramların bir kısmı soyut kavramlardan oluşmaktadır. Fen bilimlerindeki kavramların birçoğu birbiri ile ilintili

olmaktadır. Bu nedenle bir kavramın, öğrenilebilmesi için temel kavramların bilinmesi gerekir. Son yıllarda hazırlanan fen bilimleri öğretim programlarında okul öncesi dönemlerden itibaren fen kavramlarının öğretilmesinin gerekliliği vurgulanmıştır (MEB,2004,2013,2017). Fen kavramlarının bir kısmı sözel kavramlar iken bir kısmı ise sayısal kavramlardır. Bu nedenle kavramlar öğretilirken farklı duyu organlarına hitap edilecek şekilde eğitim-öğretim etkinlikleri planlanmalıdır. Fen bilimleri kavramlarının öğrenilmesinde okul dışı yaşam etkinliklerinin önemi çok büyüktür. Bu sebeple öğrencinin sosyo-ekonomik düzeyi de kavram öğrenmede önemlidir. Bu anlamda sosyo-ekonomik seviyesi düşük öğrencilerin dezavantajlarını ortadan kaldırabilmek için öğrenme ortamlarının zenginleştirilmesi son derece önemlidir.

Gözlem, bilimsel çalışmaların en önemli ve ilk şartlarından biridir. İnsanoğlu yakın çevresinden uzak çevresine doğru sürekli gözlem yapma eğilimindedir. Gökyüzü diye tabir edilen uzay, insanoğlu için ilgi çekici cisimleri barındırdığı için insanların tüm zamanlarda en çok ilgisini çeken varlıklardandır. Muhtemelen yakın çağa kadar çok uzak noktalarına ulaşamayacak bir mekân olarak görüldüğü için her zaman ilgi çekmiştir. Bu yönüyle ulaşılabilir olması uzay için ayrı bir gizem olmuştur. Bu nedenle Dünya ve Evren öğrenme alanı, ilk insanlardan itibaren ilgi alanı olmuş bir bilim dalıdır. Uzay doğal bir laboratuvar olma özelliği de göstermektedir. Dünya ve Evren öğrenme alanı insanlar için gözlem yapmayı, analitik düşünmeyi, geniş bakış açısı kazanmayı, büyük ölçeklerle düşünme ve çalışmayı sağlar. Diğer taraftan Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan kavramları fen bilimlerindeki diğer birçok kavram gibi soyut kavramlardan oluşmaktadır. Bu nedenle Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan kavramlarının öğretimi ve öğrenimi konusunda sorunlarla karşılaşmaktadır. Öğrencilerin bir kısmı Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan kavramlarını öğrenememekte bir kısmı ise yanlış öğrenmektedir (Arıkurt,Durukan ve Şahin,2015; Kurnaz ve Değermenci.2011; Kurnaz ve Değermenci, 2012; Alın ve İzgi,2017; Keçeci,2012; Gündoğdu,2014; Göncü ve Korur,2012; Bülbül,İyibil ve Şahin,2013 ; Kaplan,2013; Canales,Camacho ve Cazares,2013; Trundle Atwood ve Christopher,2007; Bolat ,Aydoğdu, Kaşıkçı ve Uluçınar,2014). Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde fen bilimleri, sınıf öğretmenleri ve fizik öğretmenleri ile öğretmen adaylarının Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan kavramlarına dair eksik öğrenme ya da kavram yanlışlarına sahip olduğu anlaşılmaktadır(Trundle, Atwood ve Christopher,2006; Frede,2006; Emrahoğlu ve Öztürk,2009; İyibil, 2010; Bektaşlı,2013; Taşcan, 2013; Küçüközer ,Korkusuz, Küçüközer ve Yürümezoğlu, 2015; Çoruhlu ve Çepni, 2015).

1.1.Araştırmanın Amacı ve Önemi

Dünya ve Evren öğrenme alanı bilimi ilk insanlardan beri insanların ilgi ve merak duyduğu, ilk zamanlar ilkel yöntemlerle son yüzyıllarda ise modern yöntemlerle gözlemleyip kayıt altına aldığı bir bilim dalıdır. İnsanlar ilk Dünya ve Evren öğrenme alanı çalışmalarında yön bulma, vakitleri belirleme gibi gündelik ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanırken günümüzde bilim ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte Evrenin çok uzak bölgelerini dahi gözleme noktasına gelmiştir. Dünya ve Evren öğrenme alanı bilimi, gerek yurt içinde gerekse yurt dışında fen bilimlerini öğrencilere sevdirmeye, öğrencilerde merak duygusu uyandırma ve öğrencilerin fen bilimlerine ilgi duymasını sağlamada etkili bir bilim dalı olduğu için öğretim programlarında her zaman önemli bir yer tutmuştur (Tunca, 2005). Dünya ve Evren öğrenme alanı biliminin öğretim programlarında yer almasında Dünya ve Evren öğrenme alanı ile fen bilimlerinin arasında güçlü bir bağın olması (Gülseçen, 2005) ve Dünya ve Evren öğrenme alanı biliminin diğer bilim dallarının çalışma alanlarında geniş bir uygulama alanının olması belirleyici bir faktördür (Percy, 1998; Tunca, 2005; Sakallı, 2008).

Dünya ve Evren öğrenme alanı eğitimine dair yapılan çalışmalar incelendiğinde aşağıdaki tabloda görülen çalışmaların yapıldığı anlaşılır:

Tablo1. Dünya Ve Evren Öğrenme Alanı Eğitimi İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Çalışmanın Konusu	Çalışmalar
Katılımcıların Dünya ve Evren öğrenme alanı bilgi/anlama düzeyleri ve kavram yanılgıları	Alkış, 2006; Altınbaş, 2014; Arıkurt vd., 2015; Bolat vd.,2014; Baloğlu,Uğurlu, (2005); Bektaşlı, 2013; Bostan, Sarioğlan vd., (2014); Bostan, (2008); Bryce & Blown, (2012); Bülbül, İyibil & Şahin, (2012); Bülbül, İyibil & Şahin, (2013); Bryce ve Blown, 2012; Durukan & Sağlam Arslan, (2013); Ekiz & Akbaş, (2005); Emrahoğlu & Öztürk, (2009); Faretti, 2001; Frede, (2006); Güneş, (2010); İyibil, (2010); Kalkan & Kiroğlu, (2007); Kaplan & Ekinarslan, (2013); Kikas, 1995; Kurnaz & Değirmenci, (2011), (2012); Küçüközer, (2007); Öztürk & Doğanay, (2013); Öztürk & Uçar, (2012); Plummer, (2008); Sarioğlan vd., 2014; Sezen, (2002); Şahin, (2001); Trumper, (2003); Türkoglu, Örnek, Gökdere, Süleymanoğlu & Orbay,(2009); Trundle vd., 2006; Türk ve vd., 2012; Uğurlu, 2005; Ünsal, Güneş & Ergin (2001); Şensoy, 2012; Taşcan, (2013); Göncü, (2013);
Katılımcıların Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan kavramları ile ilgili kavramsal değişim süreçleri	Acker,(1996); Atwood & Atwood, (1997); Bekiroğlu, (2007); Ercan, Taşdere & Ercan, (2010); Kikas, (2006); Küçüközer, Bostan & Işıldak, (2010); Küçüközer, Korkusuz, Küçüközer & Yürümezoğlu, (2009); Ölmez & Geban, (2001); Skopeliti & Vosniadou, (2007); Şahin, Bülbül & Durukan, (2013a); Şahin, Bülbül & Durukan, (2013b); Şaşmaz Ören & Erduran Avcı, (2005); Trumper, (2006a); Trumper, (2006b); Trundle, Atwood & Christopher, (2007);

Tablo1'in Devamı

Çalışmanın Konusu	Çalışmalar
Katılımcıların Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan kavramları ile ilgili zihinsel modelleri	Agan,2004; Bektaşlı,2013; Canales vd,2013; Direkçi,2014; İyibil & Sağlam Arslan, 2010; Kurnaz, 2012; Kurnaz &Değermenci, (2012);Liu, (2003); Panagiotaki, Nobes & Potton, (2008); Öztürk &Doğanay, (2013); Samarapungavan, Vosniadou & Brewer, (1996); Straatemeier, Van Der Mass & Jansen, (2008); Taylor, Baker & Jones, (2003); Vosniadou & Brewer, (1994); Vosniadou, Skopeliti & Ikospentaki, (2004);
Katılımcıların Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili tutumları	Bektaşlı, (2013b); Bolat vd,2014; Canbazoglu Bilici, Öner Armağan, Kozcu Çakır & Yürük, (2012); Uçar & Demircioğlu, (2011); Wittman, (2009); Yılmaz,2014;Zeilik, Schau & Mattern,(1999)
Katılımcıların "Dünya ve Evren öğrenme alanı" bilimine yönelik düşünceleri	Bülbül, Şahin & İyibil, (2013); Çoruhlu ve Çepni,2015; Karamustafaoğlu vd,2016.
Nitelikli bir Dünya ve Evren öğrenme alanı eğitimi için yöntem, teknik veya araç	Arıcı, 2013; Baltacı, 2013; Çelikler ve Balım, 2012; Demirel, 2007; Düşkün, 2011; Emrem, 2014; Küçüközer vd., 2010; Öztürk, 2011; Şahin vd., 2013; Türk, 2010; Yılmaz, 2014

İlköğretim kurumlarında fen bilimlerinin programı dersi diğer derslerle birlikte 2005 yılında köklü bir değişime uğramıştır. Bu programda fen bilimleri dersi dört öğrenme alanı üzerine kurulmuştur. Dünya ve Evren öğrenme alanı çalışmaları bu alanlardan Dünya ve Evren öğrenme sahası içinde yer almıştır. Dünya ve Evren öğrenme alanı konularındaki önceki programlarda olmayan bazı konular eklenmiştir. Bunlar kayaçlar, toprak, su kaynakları, çevre kirliliği, levha hareketleri, volkanik patlamalar, iklim ve hava olayları gibi daha çok sosyal bilgiler dersi programında yer alan konular fen bilimleri dersi içerisinde Dünya ve Evren öğrenme alanı konuları olarak yer almıştır(TTKB,2005). 2013 yılında 2005 programı revize edilmiş Dünya ve Evren öğrenme alanı konularına dair önemli bir değişiklik yapılmamıştır. 2017 programı yine revize programı olmasına karşın Dünya ve Evren öğrenme alanı konuları açısından önemli değişiklikler olmuştur. Bu değişikliklerden en önemlisi literatürde en çok eleştiri alan konuların eğitim – öğretim yılı içerisindeki yerinin (Karamustafaoğlu ,Bolat,Kaşıkçı ve Değirmenci,2016 ve Çoruhlu ve Çepni, 2015). 2017 programıyla birlikte Dünya ve Evren öğrenme alanı üniteleri eğitim-öğretim yılının ilk üniteleri olmuştur (TTKB,2017).

Tablodan da anlaşılacağı gibi ülkemizde yapılan çalışmalar daha çok katılımcıların (öğrenci ve öğretmen adaylarının) Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan

kavramlarına yönelik bilgi, anlama düzeyi ve kavram yanlışları üzerine yapılmıştır. Öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan kavramlarını öğrenme düzeylerinin ya da zihinsel modellerini ortaya çıkarmaya yönelik çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Yapılan bu çalışmalarda daha çok öğrencilerin bir konu ya da üniteye yönelik öğrenme düzeyleri veya zihinsel modellerine yöneliktir. Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin tüm Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan kavramlarını öğrenme düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Özellikle 2005 öğretim programı ile birlikte Dünya ve Evren öğrenme alanı bilinen klasik astronomi kavramlarına toprak, kayalar, su kaynakları, Dünya ve Evren'in oluşumu gibi yeni kavramlar eklenmiştir. Bu yeni kavramlara içerecek şekilde Dünya ve Evren öğrenme alanı ilgili çalışmaya literatürde karşılaşılmamıştır. Çalışmamız sayesinde bu yeni kavramları içerecek şekilde çalışmalar yapılmış bu konuda alan uzmanlarına, konu alanı uzmanlarının bu yönde değerlendirme ve çalışma yapmalarına katkı sağlayacaktır.

1.2. Problem Cümlesi ve Alt Problemler

Araştırmanın problemini *“Ortaokul öğrencilerinin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramlarını öğrenme düzeyleri nedir?”* sorusu oluşturmaktadır. Bu araştırma problemine bağlı kalınarak aşağıdaki alt problemlere yanıt aranmıştır:

- 1) Ortaokul öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramları çerçevesinde Dünya ve Evren öğrenme alanı başarı düzeyi nedir?
- 2) Ortaokul öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramları çerçevesinde kavram yanlışları nelerdir?
- 3) Ortaokul öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramlarını öğrenimine yönelik görüşleri nelerdir?
- 4) Ortaokul öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramlarının birbirleri ile ilişkilendirme düzeyleri nedir?

1.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma ortaokul 8. sınıf fen bilimleri dersindeki uygulamalar ve veri toplama araçlarıyla araştırmaya katılan öğrencilerden elde edilen veriler ile sınırlıdır.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

- 1) Veri toplamak amacıyla kullanılan testlere katılan öğrencilerin, soruları samimi olarak cevaplandıkları ve bu cevapların araştırılan kavramlarla ilgili öğrenmelerini tam olarak yansıttığı,
- 2) Uygulama aşamasında öğrenciler ve öğretmenler arasında çalışmayı etkileyecek bir etkileşim olmadığı,
- 3) Uygulamada toplanan verilerin, veri elde etmede yeterli olduğu varsayılmıştır.

1.5.Tanımlar

Kavram: Nesne, olay, olgu ve düşüncelerin ortak özelliklerine göre sınıflandırılması sonucu zihnimizde oluşan yapılara kavram denir (Klausmeier, 1992).

Kavram Öğrenme: Sınıflandırılmış uyarıcılar temel alınarak zihinde bilgiler oluşturma sürecidir (Morgan, 1977:165).

İlk Kavram: Doğal yollarla elde edinilen kavramlardır (Büyükkasap ve Samancı, 1998).

Kavram Yanılgısı: Bilimsel olarak kabul edilen kavramlara karşı geliştirilen alternatif kavramlardır (Tekkaya, Çapa ve Yılmaz, 2000:140). Güneş, Dünya ve Ay'ın Şekli: Güneş, Dünya ve Ay'ın şekli küreye benzer. Güneş, Dünya ve Ay'ın büyüklük sıralaması: Güneş > Dünya > Ay . Dünya ve Ay'ın yaptığı hareketler: Ay kendi eksenini etrafında dönerken Dünya'nın etrafında dolanır. Dünya kendi eksenini etrafında dönerken Ay ile birlikte Güneş'in etrafında dolanır.

Gece ve gündüzün oluşma sebebi: Gece ve gündüzün oluşma sebebi, Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesidir. Bu dönüş sırasında Dünya'nın Güneş'e bakan tarafında gündüz,ters tarafında ise gece yaşanır.

Ay'ın merhalelerinin oluşmasının sebebi : Ay'ın Dünya'nın çevresinde dolmasıdır. Bu dolanma sonucunda Ay'ın Güneş'ten yansıttığı ışık miktarı değişir. Böylece Ay'ın görünümü de değişir.Ay'ın dört tane evresi vardır. Bunlar dolunay,yeni ay,ilk dördün ve son dördün'dür. Yıldızların şekli: Yıldızlar küre şeklindedir. Işık yılının tanımı: Işığın bir yılda aldığı yola ışık yılı denir.

Kuyruklu yıldızların isim kaynağı: **Kuyruklu yıldızlar**, adlarının aksine yıldız değildir. Kendiliğinden ışık kaynağı olmayan, Güneş'ten aldığı ışığı yansıtan gök cisimleridir. Bu gök cisimlerinin yapısında donmuş hâlde buz, gaz ve tozlar bulunur. Bundan dolayı "kirli kartopu" olarak da adlandırılır. Kuyruklu yıldızlar Güneş'in çevresinde eliptik bir yörüngede dolanırlar. Güneş'e yaklaştıklarında yapısındaki bir miktar buz erir. Buzla karışmış toz ve taş parçaları serbest kalır. Serbest kalan gaz, su buharı ve ince tozlar güneş rüzgârıyla itilerek kuyruklu yıldızın kuyruk kısmını oluşturur. Kuyruklu yıldızlardan kopan bu parçalar ince bir ışık çizgisi bırakır. Bu olay halk arasında "yıldız kayması" olarak bilinir.

Güneş Sitemindeki Gezegenlerin Büyüklük Sıralaması:
Jüpiter>Satürn>Uranüs>Neptün>Dünya>Venüs>Mars>Merkür

Ay'ın sürekli aynı yüzünü görme sebebimiz: Ay kendi ekseni etrafında dönüşü ile Dünya etrafında dolanımını aynı sürede tamamlar. Bu nedenle Dünya'dan Ay'a bakıldığında Ay'ın aynı yüzünü görürüz.

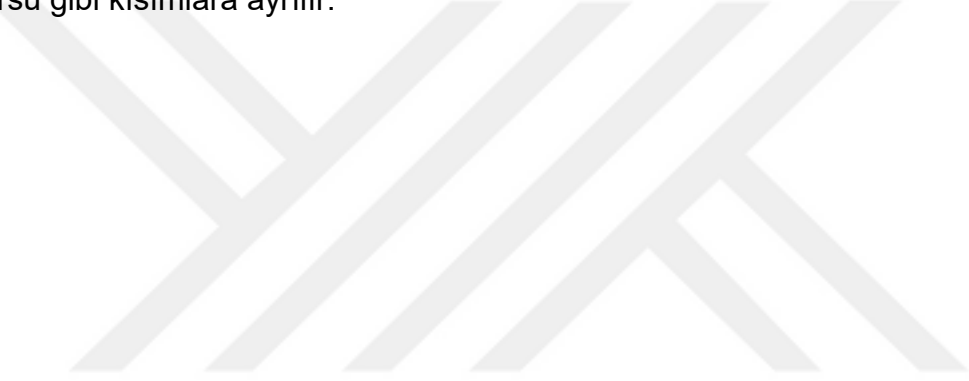
Dünya ve Evren öğrenme alanı Birimi (AB)' nin tanımı: Güneş ile Dünya arasındaki uzaklığa eşittir. Evren: Aralarındaki boşluklarla birlikte tüm gök cisimlerinin oluşturduğu yapı. Uzaklık: Dünya dışındaki Evren parçasıdır. Gökada (Galaksi): Çok sayıda yıldız sisteminin biraraya gelerek oluşturduğu yapıya denir.

Kayaçlar üç çeşittir. Bunlar magmatik kayaç, tortul kayaç ve başkalaşım kayaçlarıdır. Ateş kürenin yapısında bulunan ve yüksek sıcaklıktan dolayı erimiş hâlde bulunan magmanın yeryüzüne çıkarak veya yer kabuğu içinde soğuyarak katılaşması sonucu oluşan kayaçlar **magmatik kayaç** olarak adlandırılır. Kayaçlar sıcaklık değişimleri, bitki kökleri, yağış ve rüzgârın da etkisiyle parçalanıp dağılır. Bu küçük parçalara tortu da denir. Tortular rüzgâr, akarsu ve dış etkenlerle göllere, denizlere ve çukur olan ortamlara taşınarak buralarda birikmeye başlar. Üst üste yığılan tortular tabakalar oluşturur. Tabakaların oluşumu devam ettikçe alt tabaka üzerindeki ağırlık gittikçe artar. Sıcaklık değişiminin de etkisiyle alt tabaka katılaşır ve böylece **tortul kayaçların** oluşumu başlamış olur. Tortul kayaçların oluşumu için uzun yılların geçmesi gerekir. Magmatik ve tortul kayaçlar sıcaklık değişimi ve sıkışma gibi çeşitli etkilerle değişikliğe uğrayarak başkalaşım kayaçlarını oluşturur. Bu kayaçlara başkalaşım kayaçları denmesinin sebebi magmatik ve tortul kayaçlara benzemesine rağmen farklı özellikler taşımasıdır.

Tüm canlılar öldükten sonra fosilleşmez. Bir canlının fosilleşebilmesi için vücudunun hava almayacak şekilde kum, toprak , reçine gibi yapılar tarafından kapatılması gerekir.

Toprak çeşitleri dördtür. Bunlar kumlu toprak, humuslu toprak, kireçli toprak ve killi topraktır.

Dünya'daki su kaynakları iki çeşittir. Bunlar yeraltı ve yerüstü su kaynaklarıdır. Yer altı kaynaklarıda kendi içerisinde soğuk su kaynakları ve sıcak su kaynakları şeklinde ikiye ayrılır. Yer üstü su kaynaklarıda okyanus, deniz, göl , akarsu gibi kısımlara ayrılır.



II. BÖLÜM

2. LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Araştırmanın Kuramsal Çerçevesi

Bu bölümde cumhuriyet döneminden başlayarak geçmişten günümüze ülkemizde ve konu ile ilgili yapılmış çalışmalar incelenmiştir.

2.1.1. Cumhuriyet Döneminden Günümüze Dünya Ve Evren Öğrenme Alanı Eğitimi

Türkiye tarihinde Dünya ve Evren öğrenme alanı 'ye yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde bilhassa Osmanlı İmparatorluğu devrinde iyice ön plana çıkan pek çok büyük bilim insanı ve bilim merkezlerinin varlığından söz etmek mümkündür. Osmanlı Türkleri'nin çağdaş Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilk temasları 17. yüzyıl ortalarında başlamıştır (Unat, 2009). Yakın dönem Cumhuriyet Devri'ne gelindiğinde ise bu konuda bir takım değişimlerin yaşandığı gözlenmiştir. Mesela tanzimattan sonra, İdadi ve Rüştüye Mektepleri'nde öğretilen Dünya ve Evren öğrenme alanı bilgileri, 1937 senesine kadar bağımsız bir ders olarak okutulma özelliğini muhafaza etmiştir (Tunca, 2002). Mesela, lise fen kolunda bağımsız ders olarak öğretilen "kozğrafya" dersi bunlardan biridir. 1937 den sonra, Matematik dersi içerisinde sadece birkaç hafta okutulan bir bölüm haline getirilmiş, ama zorunlu olarak da öğretilmiştir. 1974 senesine gelindiğinde ise, parçalı bir halde de olsa mecburi bir ders statüsünde olan Dünya ve Evren öğrenme alanı Dersi, bu yıldan itibaren "seçmeli" ders olarak okutulmuştur. Bu tarihten sonra, günümüze kadarki süreç içerisinde hep seçmeli ders olarak okutulmuştur. İlginç olan ise, sadece birkaç örnek haricinde bu ders açılmamıştır. Oysa Devlet Bakanlığı'nın 1983 senesinde yayımladığı " Türk Bilim Politikası 1983-2003" adlı eserin birinci sayfasında Dünya ve Evren öğrenme alanıye dair ciddi atıflar yer almıştır (Aslan, 2006):

“...Bilim ve teknolojinin gerçek gücünü kullanmaya yönelen ülkeler, insanlık tarihinin kısacık bir döneminde, 30-40 yıl içinde, insanlık için yeni ufuklar açmışlardır.

Dünya yüzeyindeki bilgi öylesine hızla artmaktadır ki, her 7 yılda bir ikiye katlanmaktadır. Evrenin gerçek başlangıcının keşfine yönetilmiştir.""İnşa edilen radyo teleskop sayesinde ışığı 10-15 milyar yıl öteden bize ulaşan gök cisimleri tespit edilebilmektedir. Bir uzay aracı güneş sistemimizin en uzak gezegenine ulaşarak bize ışık hızıyla resim gönderebilmektedir" denmektedir.

Tüm bunlara rağmen Dünya ve Evren öğrenme alanı dersi seçilemeyen ve açılmayan seçmeli bir ders olarak kalmaya ve öğrencilerin eğitimlerinde sağlanacak olan faydalardan uzak kalınmaya devam edilmektedir.

2.1.2 Günümüzde Dünya Ve Evren Öğrenme Alanı Eğitimi

Günümüzde ülkemizde lise ve üniversite öğretim programlarında Dünya ve Evren öğrenme alanı konularına çok az yer verilmektedir(Çoruhlu ve Çepni,2005). Benzer şekilde Fen Bilgisi Öğretmenliği lisans programında Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili temel kavramlar yalnızca sekizinci yarıyıldaki "Dünya ve Evren öğrenme alanı" dersinde yer almaktadır. Son olarak Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) 18.06.2010 tarih ve 57 sayılı kararı ile 1992 yılında kabul edilen "Dünya ve Evren öğrenme alanı ve Uzay Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın içeriğinde köklü değişiklikler yaparak "Ortaöğretim Dünya ve Evren öğrenme alanı ve Uzay Bilimleri Dersi Öğretim Programını yürürlüğe koymuştur (TTKB, 2010).

Astronomi ve Uzay Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçları şunlardır:

1. Dünya ve Evren öğrenme alanı bilimine karşı toplumu bilinçlendirmek.
2. Bilimsel yöntemler kullanarak öğrencilere, bilimsel olaylara merak duygusu uyandırmak.
3. Günlük hayatta karşılaşılan bazı problemlere temel bilimler açısından yaklaşmayı öğretmek.
4. Özellikle matematik ve fizik alanında edinilen kuramsal kavram ve problem çözme becerilerini Dünya ve Evren öğrenme alanı olaylara uygulamak.
5. Öğrencilere, temel bilimlerin en eskisi olan Dünya ve Evren öğrenme alanı biliminin tarihsel gelişimini öğretmek.

6. Öğrencilere, bilimsel araştırma ve inceleme alışkanlığı kazandırmak, sonuçlar hakkında yorum yapma yeteneğini geliştirmek.
7. Yaratıcılık ve bilimsel düşünme yeteneğini geliştirmek.
8. Üç boyutlu düşünebilme yeteneğini geliştirmek.
9. Konum ve zaman arasındaki ilişkinin kavranmasını sağlamak.
10. Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili hızlı teknolojik gelişmeler ve bunların temel bilimlerle nasıl etkileştiğini öğretmek.
11. Evrende, Dünya dışında yaşamın var olup olmadığı hakkında gerçekçi ve bilimsel temellere dayanan fikirleri kazandırmak.
12. Araştırma, okuma ve tartışma aracılığıyla öğrencilerin, yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak.
13. Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak.

Ülkemizde, 2013 yılında Fen Bilimleri öğretim programında gerçekleştirilen değişiklikler sonucunda Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili temel kavramlar 5. sınıf (Yer Kabuğu'nun Gizemi), 6.sınıf (Dünya'mız, Ay ve Yaşam Kaynağımız Güneş) 7. sınıf (Güneş Sistemi ve Ötesi) ve 8.sınıf programlarında (Deprem ve Hava Olayları) yer almaktadır (TTKB,2013).

Ülkemizde, 2005 yılında Fen ve Teknoloji öğretim programında gerçekleştirilen reformlar sonucunda Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili temel kavramlar 4. sınıf (Dünya'nın şekli, Dünya'nın yapısı), 5.sınıf (Güneş, Dünya ve Ay'ın şekli, büyüklükleri- Dünya ve Ay'ın hareketleri- Ay'ın evreleri, gece ve gündüz oluşumu), 7. sınıf (gök cisimleri, güneş sistemi, uzay araştırmaları) ve 8. sınıf programlarında (Evrenin ve Dünya'nın oluşumu) yer almaktadır (TTKB, 2004; 2005). Ortaokul düzeyinde Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili ünitelerin adı, ders saati ve toplam ders saatindeki payı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo2. 2013 İle 2017 Programındaki Ortaokul Fen Bilimleri Dersindeki Dünya Ve Evren Öğrenme Alanı Ünitelerinin Payı

Sınıf	Toplam Ders Saati	Ünitenin Adı	Dünya ve Evren öğrenme alanı İle İlgili Ünitenin Ders Saati		Toplam Ders Saatine Göre Dünya ve Evren öğrenme alanının Yüzdelik Oranı	
			2013	2017	2013	2017
5	144	Dünya Güneş Ay	12	28	8,33	19,44
6	144	Yer Kabuğu Nelerden Oluşur?	14	14	9,7	9,7
7	144	Güneş Sistemi Ve Ötesi:Uzay Bilmecesi	14	16	9,7	11,1
8	144	Doğal Süreçler	12	14	8,33	8,33
Toplam	576	-	52	72	9,03	12,5

Günümüzde 6. 7. ve 8. sınıflarda 2013 fen bilimleri öğretim programı uygulanmaktadır. 2017 yılında revize edilen program ile birlikte tüm programda olduğu gibi Dünya ve Evren öğrenme alanı konuları ile de ilgili kapsamlı bir değişiklik yapılmıştır. Dünya ve Evren öğrenme alanı konularıyla ilgili en önemli yenilik Dünya ve Evren öğrenme alanı konularının yer aldığı ünitelerin sene başına alınmasıdır(TTKB,2017).

2013 ortaokul fen bilimleri programındaki Dünya ve Evren öğrenme alanının payı ile 2017 ortaokul fen bilimleri programındaki Dünya ve Evren öğrenme alanının payı karşılaştırıldığında 5. sınıftaki Dünya ve Evren öğrenme alanı ünitesine ayrılan ders saatinin tüm ders saatindeki payının %8,33'ten %19,44'e çıkarıldığı, 6. sınıftaki Dünya ve Evren öğrenme alanı ünitesine ayrılan ders saatinin tüm ders saatindeki payının aynı kaldığı, 7. sınıftaki Dünya ve Evren öğrenme alanı ünitesine ayrılan ders saatinin tüm ders saatindeki payının %9,7'den %11,10'a çıkarıldığı, 8. sınıftaki Dünya ve Evren öğrenme alanı ünitesine ayrılan ders saatinin tüm ders saatindeki payının aynı kaldığı anlaşılabilir. Tüm düzeylerde ise Dünya ve Evren öğrenme alanı ünitesine ayrılan ders saatinin tüm ders saatindeki payının %9,03'den %12,50'a çıkarıldığı anlaşılabilir.

2013 programı ile 2017 programındaki kazanımlar karşılaştırıldığında kazanım sayısının azaltıldığı anlaşılabilir. Bazı kazanımların programdan çıkarıldığı bazıların ise eklendiği anlaşılmaktadır. Kayaçlar ve fosillerle ilgili bölümün 4. sınıfa alındığı, kuyruklu yıldız, takımyıldızı, toprak ve su kaynakları ile ilgili bölümün çıkarıldığı, 8.sınıftaki Dünya ve Evren öğrenme alanı konularının çok sadeleştirildiği görülmektedir. Ay ve Güneş tutulmaları 2013 programında ışık ünitesinde iken 2017 programında Dünya ve Evren öğrenme alanı üniteleri içerisine alınmıştır. Değişikliklere bir bütün halinde bakıldığında

2017 programında Dünya ve Evren öğrenme alanı konuları oluşturulurken literatürdeki bilimsel çalışmalarında elde edilen verilerin dikkate alındığı düşünülebilir. Öğrencilerin anlamakta zorlandığı bölümler ya programdan ya çıkarılmış ya da sadeleştirilmiştir. Dünya ve Evren öğrenme alanı konularına ayrılan ders saati artırılmış ve en önemlisi de Dünya ve Evren öğrenme alanı üniteleri eğitim-öğretim yılının başına alınmıştır.

2.2. Konu İle İlgili Yapılmış Çalışmalar

Bu kısımda araştırma konusuyla ilgili olarak araştırma konusuna dayanak teşkil eden 2005 fen ve teknoloji öğretim programından itibaren yapılan çalışmaların literatür taramasına bağlı olarak ulaşılan araştırmalar ve araştırmalardan elde edilen sonuçlar çalışmaların tarihine göre sıralanarak özetlenmiştir.

Frede(2006), Fransız öğretmen adaylarının Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramları konusundaki algılarını incelemek için bir çalışma yapmıştır. Çalışma grubu 50 Fransız ilköğretim öğretmen adayından oluşmuştur. Çalışma sonunda öğretmen adaylarının Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili bilimsel olmayan kavram bilgilerine sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır.

Trundle ve arkadaşları(2006), öğretmen adaylarının Ay'ın evreleri ve Ay'ın evrelerindeki gözlemlenebilen değişimler konusundaki bilgileri belirlemek için bir çalışma yapmıştır. Çalışma 52 ilköğretim öğretmen adayı üzerinde yapılmıştır. Çalışmanın sonunda araştırmacılar öğretmen adaylarının çoğunun Ay'ın evreleri ve değişimi konusunda önemli eksikliklere sahip olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Trundle ve arkadaşları(2007) 4.sınıf öğrencilerinin Ay'ın evreleri ile ilgili anlamalarını ve özel bir eğitim sonunda gelişimlerini incelemek için bir çalışma yapmışlardır. Çalışma kapsamında 48 öğrenciye öntest-sontest uygulamışlar ve 10 öğrenci ile görüşme yapmışlardır. Çalışmalarının sonunda öğrencilerin Ay'ın evreleri ile ilgili kavram yanılgılarına sahip olduklarını ve yaptıkları eğitim faaliyetleri sonucu kavram yanılgılarının giderilmesi konusunda olumlu sonuç elde ettikleri anlaşılmıştır.

Bostan (2008), farklı yaş gruplarında öğrenim gören (ilköğretim 4. sınıftan-üniversite 4. sınıfa) öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanının bazı temel kavramları ve olaylarıyla ilgili birikim düzeylerini belirleyip bunları birbiriyle karşılaştırmak niyetiyle bir

çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu yaşları 10 ile 23 arasında değişen farklı öğrenim düzeyine sahip toplam 974 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmacı araştırma sonucunda, *“bazı kavram yanlışlarının yaşla birlikte azaldığı, bazılarının yaşla birlikte arttığını, bir kısmının ise yaşla birlikte değişmediği”* sonucuna ulaşmıştır.

Emrahoğlu ve Öztürk (2009), fen bilgisi öğretmen adaylarının astronomi konularındaki temel kavramları anlama seviyeleri ve kavram yanlışlarını boylamsal bir çalışmayla incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu fen bilgisi öğretmenliği bölümüne devam etmekte olan 57 kişilik bir öğrenci grubu oluşturmuştur. Araştırma sonucunda araştırmacılar *“öğretmen adaylarının birçok yanlış anlamayla lisans eğitimlerini tamamladıkları ve bu kavram yanlışlarından bazılarının ilköğretimde öğrenim görmekte olan öğrencilerin taşıdıkları kavram yanlışlarıyla aynı olduğunu”* tespit etmişlerdir.

İyibil (2010), farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının temel astronomi kavramlarına dair anlama düzeylerini ve zihinsel modellerini tespit etmek için çalışma gerçekleştirmiştir. 2009–2010 eğitim-öğretim yılında KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi'nin okul öncesi, sınıf, fen bilgisi ve fizik öğretmenliği programlarının son sınıflarında öğrenimlerine devam eden toplam 293 öğretmen adayı çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Çalışma sonucunda araştırmacı *“adayların temel astronomi kavramları hakkında en çok uyumsuz modellere en az ise ideal modellere sahip oldukları, birçok kavram için fen bilgisi ile fizik öğretmen adaylarının okul öncesi ve sınıf öğretmeni adaylarından daha çok bilimsel bilgi içeren model türlerine sahip oldukları”* sonucuna ulaşmıştır.

Türk (2010), ilköğretim Fen ve Teknoloji 7. sınıf programında yer alan “Güneş Sistemi ve Ötesi” ünitesi içerisindeki temel astronomi kavramları ile ilgili, öğrencilerin hazır bulunuşluluk düzeylerinin saptanması ve planetaryum(gökevi) ve gözlemevlerinin bu üniteye temel kavramların öğretimine etkisini ölçmek amacıyla çalışma yürütmüştür. Çalışmayı Samsun ilindeki iki merkez, iki ilçe ve iki köy okulunda öğrenim gören çeşitli sosyo-ekonomik ve kültürel düzeylerden 240 öğrenci üzerinde yapmıştır. Araştırmacı, araştırma sonucunda *“planetaryum ve gözlemevi ortamında verilen eğitimin temel astronomi kavramlarının öğretiminde sınıf ortamında uygulanan geleneksel öğretim yöntemlerine oranla daha etkili olduğu”* sonucuna ulaşmıştır.

Ercan ,Taşdereve Ercan (2010) kelime ilişkilendirme testi kullanarak ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin Güneş sistemi ve uzay konusunda bilişsel yapısını ortaya koymak,

kavramsal değişim sürecini incelemek ve kavram yanılgılarını tespit etmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Çalışmanın sonunda *“kavramsal değişim sürecinde olumlu anlamda gelişme olmuş ve kelime ilişkilendirme testlerinin de bilişsel yapıyı otaya çıkarmada, kavramsal değişimi tespit etmede ve kavram yanılgılarını belirlemede etkili bir teknik olduğu”* sonucuna ulaşmışlardır.

Kurnaz ve Değermenci (2011), ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin bazı temel astronomi kavramlarıyla ilgili algılamalarının belirlenmesi ve seviyeleri doğrultusunda karşılaştırması amacıyla araştırma yapmışlardır. Araştırmanın çalışma grubunu 7. Ve 11. sınıfta öğrenim gören 206 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma sonucunda araştırmacılar, *“tüm sınıf seviyesinde öğrencilerin benzer yanılgılara sahip oldukları, verilen kavramlarla örnekleri için farklı algılamalar yapılandıkları ve sorunun temelinde öğrenme ortamlarının yetersizliğinin olabileceği sonucuna ”* ulaşmışlardır.

Kurnaz ve Değermenci (2012), güneş, Dünya, ay ve güneş-Dünya-ay sistemiyle ilgili zihinsel modellerini belirlemek amacıyla araştırma yapmışlardır. Örnekleme, bir ilköğretim okulundaki toplam 76 yedinci sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırma sonucunda, *“öğrencilerin tamamına yakınının bilimsel bilgilerle yeterince uyumlu olmayan sentez zihinsel modellere sahip oldukları”* sonucuna ulaşmışlardır.

Keçeci (2012), ilk ve ortaöğretim düzeyi öğrencilerinin astronominin en temel kavramlarını anlama düzeylerini ve bu kavramlarla ilgili yanılgılarını tespit etmek amacıyla araştırma yapmıştır. Çalışmayı Ankara’da öğrenim gören 200 öğrenci üzerinde yapmıştır. Araştırma sonucunda *“öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanıyla ilgili kavramları gerek sosyal bilgiler gerekse fen bilgisi derslerinde verilen halleriyle, bilimsellik doğrultusunda tam bir şekilde anlayamadıkları”* sonucuna ulaşmıştır.

Göncü ve Korur (2012), ilköğretim 5.-7. sınıf seviyelerinde öğrencilerin öğretim programında yer alan Dünya ve Evren öğrenme alanı temelli ünitelerdeki kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla çalışma yapmıştır. Çalışma grubunu 9 farklı okuldan, 5. sınıftan 293 ve 7. sınıftan 343 öğrenci oluşturmuştur. Çalışma sonucunda *“Dünya ve Evren öğrenme alanı temelli konularda, öğrencilerin bilgi eksikliklerinin ve kavram yanılgılarının fazla olduğunu”* tespit etmiştir.

Bryce ve Blown(2012),Çin ve Yeni Zelanda’da Dünya ve Evren öğrenme alanı bilgi düzeyinin yaşla birlikte değişimini inceleyen bir çalışma yapmıştır. Çalışma, yaklaşık aynı

sayıda Çin’li ve Yeni Zelanda’lı olmak üzere toplam 993 kişi üzerinde yapılmıştır. Çalışma grubu farklı yaş ve meslek grubundan oluşmuştur. Çalışmanın sonunda her iki millette de yaşla birlikte Dünya ve Evren öğrenme alanı bilgisi anlamlı bir şekilde artış gösterdiği sonucuna varmışlardır.

Taşcan (2013), fen bilgisi öğretmenlerinin temel astronomi konularındaki bilgi düzeylerini belirlemek ve bu bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenlere bağlı olarak nasıl değiştiğini incelemek amacıyla çalışma yapmıştır. Araştırmanın örneklemini 2012-2013 eğitim-öğretim yılında Malatya il merkezindeki ortaokullarda görev yapmakta olan 75 fen bilgisi öğretmeni oluşturmuştur. Araştırma sonucunda, *“öğretmenlerin; mevsimlerin oluşumu, tutulmalar, Ay ve Ay’ın evreleri gibi temel astronomi kavramları ve üç boyutlu düşünme yetilerinde eksikliklerin olduğu, Dünya ve Evren öğrenme alanı konularına karşı ilgilerinin son derece az olduğu ortaya çıkmıştır”*.

Bülbül ve arkadaşları (2013), 8. sınıfa devam eden öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanı kavramıyla ilgili sahip oldukları algılamaları incelemek amacıyla çalışma yapmıştır. Çalışma grubunu Van’da bir okulda 8. sınıfta öğrenim gören 54 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmanın sonunda Öğrencilerin açık uçlu soruya vermiş oldukları cevaplar incelendiğinde, *“8. sınıf öğrencilerinin ilköğretimde ve ortaokulda edindikleri Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan kavramlarını bilimsel olarak ifade edemedikleri ve kavrama dair algılarını günlük yaşantıdan edindikleri deneyimleri ile oluşturmuş olabilecekleri neticesine”* ulaşmışlardır.

Bektaşlı (2013), fen bilgisi öğretmen adaylarının Dünya ve Evren öğrenme alanı hakkındaki kavram yanlışlarının tespiti için Dünya ve Evren öğrenme alanı kavram testi geliştirmiştir. Çalışmanın sonucunda *“fen bilgisi öğretmen adaylarının Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili birçok kavram yanlışısına sahip oldukları, fen bilgisi öğretmen adaylarının doğru cevap verdikleri soruların büyük çoğunluğunda verdikleri cevaplardan emin olmadıkları”* bulgularına ulaşmıştır.

Kaplan (2013), zihinsel yetersizliği olan ve olmayan öğrencilerin temel astronomi konularında yer alan kavramlarındaki (Dünya’nın şekli, hareketi, gece-gündüz oluşumu, Ay’ın evreleri ve hareketi, Güneş’in hareketi) bilgi düzeyleri arasında farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda *“zihinsel yetersizliği olan kaynaştırma öğrencilerinin Temel Dünya ve Evren öğrenme alanı Bilgi Testindeki başarılarının, zihinsel yetersizliği olmayan öğrencilerden anlamlı derecede*

düşük olduğu, her iki grup öğrencinin de Dünya'nın hareketi, gece-gündüz oluşumu, Ay'ın hareketi ve evreleri konularında yanlış kavramalara sahip oldukları" sonucuna ulaşmıştır.

Canales ve arkadaşları(2013),ortaokul öğrencilerinin Güneş Sistemi konusundaki zihinsel modellerini tespit etmek için bir çalışma yapmışlardır. Çalışma 39 Meksikalı öğrenci üzerinde yapılmıştır. Çalışma sonunda öğrencilerin zihinsel modellerinin sınıf düzeyi ile paralellik göstermediği, öğrencilerin ders kitaplarında ve etkileştikleri çevredeki gözlemleri eşleştiremedikleri, öğrencinin yaşı arttıkça modellerin daha kompleks olup ders kitabındaki haline daha yakın olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Bolat ve arkadaşları (2014), 5. Sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay hakkındaki kavram yanlışlarını tespit etmek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışma grubunu, 2012–2013 yıllarında Çorum'da bir ortaokulda beşinci sınıfta okuyan 40 öğrenci oluşturmuştur. Çalışmanın sonunda *"öğrencilerin bu konuda çok sayıda kavram yanlışlarının olduğunu, tespit edilen en önemli kavram yanlışının ise Dünya'nın Güneş çevresinde Ay'ın ise Dünya çevresinde dönme hareketi yaptığına dair öğrencilerde oluşan kavram yanlışısıdır"*.

Yılmaz,Türkouğuz ve Şahin (2014), Güneş Sistemi ve Uzay konularına yönelik kavram yanlışlarının günlük yaşama etkisi üzerine Fen Bilimleri öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Çalışma 5 fen bilimleri öğretmeni üzerinde yürütülmüştür. Araştırma sonucunda *"öğretmen görüşlerinden yola çıkılarak öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan kavramlarına yönelik kavram yanlışlarına sahip olduğu, öğrencilerde bu kavram yanlışlarının devam etmesi durumunda öğrencilerin günlük yaşantısında karşılaşacağı olumsuz durumlar hakkında olumlu ya da olumsuz bir anlayışa sahip olmadıkları"* sonucuna varmışlardır.

Gündoğdu (2014), Dünya ve Evren öğrenme alanı konusunda öğrencilerin başarı, kavramsal anlama düzeyleri ve fen dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkilerin belirlenmesi ve öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanı konusundaki kavram yanlışlarının neler olduğunun tespit edilmesi amacıyla çalışma yapmıştır. Çalışma grubunu 2012-2013 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Üsküdar ilçesindeki Ortaokullarından toplam 896 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma sonucunda *"Dünya ve Evren öğrenme alanı başarı testi, Dünya ve Evren öğrenme alanı kavram testi, fen dersi tutum ölçeği arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu, cinsiyet değişkenine göre test sonuçları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı, öğrencilerin mevcut literatürde olan kavram yanlışlarının yanında"*

Güneş Sistemi, uzay ve uzayda bulunan gök cisimleri, uzaklık birimleri ile ilgili farklı tür kavram yanlışlarının da olduğu” tespit edilmiştir.

Arıkurt ve arkadaşları (2015), farklı öğrenim seviyesindeki ortaokul öğrencilerinin Dünya ve Evren öğrenme alanı kavramıyla ilgili görüşlerini gelişimsel olarak incelemiştir. Araştırmayı 5., 6. ve 7. sınıflarda öğrenim gören 202 öğrenci üzerinde yapmışlardır. Araştırma sonucunda *“öğrencilerin cevaplarının ilgili sınıf seviyelerindeki okul bilgileri ile örtüşmediği ancak sınıf seviyesi ilerledikçe daha bilimsel açıklamaların yapıldığı sonucuna”* ulaşmışlardır.

Çoruhlu ve Çepni (2015),“Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi” ünitesi kapsamında fen ve teknoloji öğretmenlerinin karşılaştıkları problemleri tespit ederek sahip oldukları kavram yanlışlarını açığa çıkarmak amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışma sonucunda *“öğretmenlerin büyük çoğunluğunun ünitenin son ünite olması ve havaların ısınması ile birlikte öğrencilerin dikkatini konuya çekmede problem yaşadıkları, öğretmenlerin yarısının ünite ile ilgili kapsamlı bilgi sahibi olmadıklarından öğrenci sorularını yanıtlamada kendilerini yetersiz hissettikleri, çalışma grubunda yer alan her iki öğretmenin güneş sisteminde yer alan gezegenlerin yörüngelerinin şeklinin daire şeklinde olduğu kavram yanlışısına sahip oldukları ve bu yanlışlarının kaynağının ders kitabından kaynaklanabileceği düşüncesine”* ulaşmışlardır.

Bakırcı,Artun ve Şenel (2016), Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli'ne (OBYM) göre yürütülen fen öğretiminin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına etkisini araştırmıştır. Çalışma grubu, 20'si kontrol grubu ve 20'si deney grubu olmak üzere 40 öğrenciden oluşmuştur. Sonuçta;*“OBYM'ye dayalı yürütülen fen öğretiminin ve 5E öğretim modelinin yedinci sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamaları üzerinde etkili olduğunu”* belirlemiştir.

Karamustafaoğlu ve arkadaşları (2016), 8.sınıf öğrencilerinin ortaokul boyunca gördükleri Dünya ve Evren öğrenme alanı konuları hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışma grubunu Çorum'da ortaokulu tamamlamak üzere olan on iki öğrenci oluşturmuştur. Çalışmanın sonunda *“öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili belgesel ve animasyon gibi görsel materyallerle ders işlenmesinden keyif aldığı; konuların son ünite olması nedeniyle işlenmediği, düz anlatımla geçirilmesi nedeniyle Dünya ve Evren öğrenme alanı konularına ilgi duymadıkları, Dünya ve Evren*

öğrenme alanı konularının sene başında ya da ortasında işlenmesini istediklerini” tespit etmişlerdir.

Alın ve İzgi (2017), ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersinde yer alan “yıldızlar” konusuna ilişkin kavram yanlışlarını tespit etmek amacıyla çalışma yapmışlardır. Çalışma Ankara İl’indeki bir devlet okulunun 8. sınıfına devam eden 21 öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma sonucunda *“7. Sınıf Fen Bilgisi dersi öğretim programında bulunan yıldızlar ile ilgili kavramların öğrenciler tarafından çok net öğrenilemediği ve çeşitli kavram yanlışlarına sahip oldukları, öğrencilerin kavram yanlışlarının 8. sınıf düzeyinde de devam ettiği”* sonucuna ulaşmışlardır.

Konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde araştırmaların, daha çok öğrencilerin belirli bir üniteye yönelik başarı düzeyi, kavram yanlışları, zihinsel modellerini araştırmaya yönelik olduğu düşünülebilir. Benzer şekilde öğretmenlerinde sahip olduğu kavram yanlışları, görüşleri ve zihin modelleri ile ilgili çalışmalar olduğu görülür. Yapılan çalışmalarda Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan gök cisimleri ile ilgili olduğu görülür. 2005 öğretim programı ile birlikte Dünya ve Evren alanında yer almaya başlayan kayaçlar, fosiller, su kaynakları, toprak gibi kavramları kapsayacak şekilde çalışmalara literatürde rastlanmamıştır. Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan tüm kavramlar bağlamında ortaokul öğrencilerinin öğrenme düzeyi araştırılmıştır.

III. BÖLÜM

3. YÖNTEM

Araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama süreci, veri toplama araçları ve elde edilen verilerin analizinde kullanılan istatistiksel tekniklere bu bölümde yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Ortaokul öğrencilerinin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramları öğrenme düzeylerinin belirlenmesi üzerine yapılan bu çalışmada nitel-nicel(karma) kökenli, özel durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem hızlı bir şekilde ayrıntılı bilgi elde edilmesinde kullanılır. "Vaka incelemesi" olarak isimlendirilen yöntemde bir vaka üzerinde çalışılır ancak genelleme yapma kaygısı taşımaz(Çepni,2010). Araştırmada, doğal şartları değiştirmeden öğrencilerin bazı Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan kavramlarıyla ilgili başarı düzeylerini, zihin yapıları ile görüşlerini tespit etmek amaçlandığından betimsel yaklaşım tercih edilmiştir. Betimleme yöntemi araştırılan konuyu detaylandırarak tanımlama, açıklama, standartlarına göre değerlendirme ve olaylar arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmada etkin bir yöntemdir (Çepni, 2010). Yine bu çalışmada betimsel yaklaşım dâhilinde özel durum çalışması deseni de kullanılmıştır. Yin (2003) ve Çepni (2010)'ye göre de bu çalışma deseni çalışmanın amacı kapsamında bize kısa sürede derinlemesine bilgiler elde edebilme imkânını da sunmaktadır.

3.2. Çalışma Grubu

2013-2014 eğitim-öğretim yılında Çorum'da bir ortaokulun sekizinci sınıfında öğrenim gören farklı şubelerdeki rastgele seçilen 40 öğrenci araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Uygulama 2013-2014 eğitim-öğretim yılının haziran ayında yapılmıştır. Çalışma grubunun bu şekilde seçilmesinin sebebi ortaokuldaki tüm Dünya ve Evren öğrenme alanı konularının bu grup tarafından öğrenilmiş olmasından dolayı haziran ayının seçilmesi de bu amaca yöneliktir. Çünkü haziran ayı itibarıyla tüm Dünya ve Evren

öğrenme alanı konuları tamamlanmış olmaktadır. Bu tür seçimde araştırılan grubun her bir elemanının seçilme ihtimali eşittir. Üzerinde araştırılması düşünülen örneklem bir listeden rastgele seçilir (Çepni, 2010).

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen 18 açık uçlu sorudan oluşan Dünya ve Evren öğrenme alanı başarı testi ve kelime ilişkilendirme testi uygulanmıştır. Ayrıca çalışma grubundan rastgele seçilen 12 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir.

3.3.1. Dünya Ve Evren Öğrenme Alanı Başarı testi (BT)

Herhangi bir eğitim ya da öğretim programının etkisini ölçmek amacıyla düzenlenmiş olan testlere “başarı testleri” denir (Anastasi, 1982). Diğer bir deyişle başarı testlerinin öğrencilerin neyi öğrenmiş olduklarını ölçtükleri düşünülebilir. BT oluşturulmadan önce 2004 ilköğretim fen ve teknoloji dersi programından revize edilen 2013 ilköğretim kurumları fen bilimleri dersi öğretim programı ve ders kitapları incelenmiştir. Program ve kitaplar taranarak Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili ana kavram/konular tespit edilmiştir (TTKB, 2013). Bu kavramlara yönelik 18 açık uçlu soru ve cevap formu hazırlanmıştır. Hazırlanan BT üç alan ve konu alanı uzmanına inceletirilmiştir. Uzmanların görüşleri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak teste son hali verilmiş ve uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Testin güvenilirliğini test etmek için esas uygulamadan önce on öğrenci üzerinde pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulamanın sonuçları iki bağımsız değerlendirici tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda değerlendiricilerin %86 oranında uyumlu bir şekilde değerlendirme yapmışlardır. Bu durum testin güvenilir bir test olduğunu göstermektedir.

3.3.2. Görüşme

Görüşme, en az iki insan arasında konuşma biçiminde sürdürülen bir iletişim sürecidir. Görüşmeler belli bir amaçla yapılan söyleşilerdir (Büyüköztürk ve diğerleri,2012). Bununla birlikte görüşme kişilerin gerçekte ilgili algılamalarına,

anlamlarına, tanımlamalarına ve gerçeği inşa edişlerini kavramanın iyi bir yolu (Ceylan Soylu, 2011) ve aynı zamanda başkalarını anlamak için de kullanılan en güçlü metotlardan birisidir (Punch, 2005). 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerinin eğitimleri boyunca gördükleri Dünya ve Evren öğrenme alanı konularıyla ilgili görüşlerini öğrenmek amacıyla Çorum'daki bir ortaokulda öğrenim gören ve bu çalışmanın çalışma grubunu oluşturan 40 öğrenciden rastgele seçilen 12 öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Görüşme için yarı yapılandırılmış mülakat formu geliştirilmiştir. Formda toplam yedi soru yer almaktadır. Sorular öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanına yönelik olumlu, olumsuz düşüncelerini ve beklentilerini belirleyecek şekilde hazırlanmıştır. Geliştirilen mülakat formu üç alan uzmanı tarafından incelenmiştir. Dönütler doğrultusunda düzenlemeler yapılarak görüşme formuna son hali verilmiştir.

3.3.3. Kelime İlişkilendirme Testi(KİT)

Kelime ilişkilendirme testleri insanların kavramlar arasında kurduğu ilişkiyi incelemek için kullanılır. Kelime ilişkilendirme testleri öğrencilerin bir konu hakkındaki zihinsel yapılandırmalarını ve o konuyla ilgili algılama şekillerini ortaya koymak amacıyla yapılır(Bahar ve Özatlı,2003). Öğrenciden bir anahtar kavram ile ilgili ilişki kurduğu kavramları 30 saniye - 1 dakika gibi kısa bir süre içerisinde cevap olarak yazması istenir. Öğrencinin verdiği cevaplardan yola çıkılarak öğrencinin anahtar kavramla cevap kavramlar arasında anlamsal yakınlık olduğu sonucuna varılır. Anlamsal yakınlık ya da anlamsal mesafe etkisine göre anlamsal bellekte iki kavram birbirine mesafe açısından ne kadar yakın ise o kadar ilişki fazladır ve hatırlama anında da zihinsel çalışma daha çabuk olduğu için her iki kavram ile ilgili yanıt daha da hızlı verilecektir (Bahar & Özatlı, 2003). 8. sınıf öğrencilerinin ortaokul süresince öğrendikleri Dünya ve Evren öğrenme alanı konularıyla ilgili nasıl bir zihinsel yapılandırma gerçekleştirdiklerini incelemek amacıyla kelime ilişkilendirme testi uygulanmıştır. Bunun için ortaokul Fen Bilimleri Programı incelenmiştir. Programda ve ders kitaplarında yer alan ana kavramlar/konular taranarak kelime ilişkilendirme testinde kullanılacak kavramlar tespit edilmiştir (TTKB.2013). Böylece kelime ilişkilendirme testi formu hazırlanmıştır. Hazırlanan form üç alan uzmanı tarafından incelenmiştir. Alan uzmanlarının onaylamasıyla test uygulamaya hazır hale getirilmiştir(EK3).


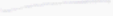
3.4. Verilerin Analizi

Bu çalışmada yukarıda da belirtildiği gibi Dünya ve Evren öğrenme alanı başarı testi (BT), görüşme ve kelime ilişkilendirme testi(KİT) olmak üzere üç farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Bu araçların nasıl analiz edildiği aşağıda açıklanmıştır.

3.4.1. Dünya Ve Evren Öğrenme Alanı Başarı Testinin (BT) Analizi

Hazırlanan Dünya ve Evren öğrenme alanı başarı testi 18 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Öğrencilerin anlama seviyelerini gösteren cevapları değerlendirilirken; öğrencilerin her bir soruya verdikleri cevap doğrultusunda, “tam anlama”, “sınırlı anlama”, “anlamama”, “yanlış anlama” ve “cevap ver(e)meme” anlama seviyeleri tespit edilmiştir. Bu seviyeler ilgili literatürden yararlanılarak oluşturulmuştur (Platten, 1995).

Tablo 3. Anlama Seviyeleri

Anlama Seviyeleri	Açıklama	Öğrenci Cevaplarından Örnekler
Tam Anlama	Soru ile ilgili bilimsel cevabın tamamını içeren cevaplardır.	Soru2) Güneş, Dünya ve Ay'ın büyüklük sıralaması nasıldır? Açıklayınız. Cevap 2) Güneş > Dünya > Ay
Sınırlı Anlama	Geçerli olan bilimsel cevabın tüm yönlerini içermeyen cevaplardır.	Soru 10) Dünya'daki su kaynakları hangileridir? Cevap 10) Ter altı su kaynakları
Anlamama	Soruyu aynı şekilde tekrarlama, alakasız ya da anlaşılır olmayan cevaplardır.	Soru 13) Kuyruklu yıldızlar neden bu ismi almışlardır? Açıklayınız. Cevap 13) Birbirlerini takip ettikleri için.
Yanlış Anlama	Geçerli olan bilimsel cevaplara alternatif olan öğrenci cevaplardır. Bu öğrenci cevapları çok farklı olabilir ve çoğunlukla bilimsel gerçeklerle uyumsuz farklı öğrenci anlamalarını içerir.	Soru 11) Yıldızların şekli nasıldır? Cevabınızı aşağıdaki boşlukta çizimle gösteriniz. Cevap 11) 
Cevap Ver(e)meme	Boş bırakma, “bilmiyorum” ya da “hatırlayamıyorum”, şeklinde verilen cevaplardır.	Soru 9) Toprak çeşitleri hangileridir? Cevap 9) 

Daha sonra öğrencilerin cevapladığı Dünya ve Evren öğrenme alanı başarı testi (BT) anlama seviyelerine göre değerlendirilmiş ve her bir soruya göre anlama seviyelerinin frekans tablosu oluşturulmuştur.

3.4.2. Görüşmelerin Analizi

Öncelikle çalışma grubunu oluşturan 12 öğrenciyle önceden hazırlanmış plan çerçevesinde görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler, öğrencilerin izinleri doğrultusunda sesli kayıt altına alınmıştır. Ses kayıtları Microsoft Word ortamında yazılı metin olarak aktarılmıştır. Yazılı görüşme metinleri nitel analiz yapmak için NVivo 9.0 programına aktarılmıştır. NVivo; dokümanlar, video ve ses kayıtları, e-mailler, fotoğraflar gibi birçok veri ile çalışan bir programdır. Birbiri ile ilişkili birçok bilgi ve dokümanı organize edilmesine ve yönetilmesine yardımcı olur. Materyali anlamak için bilgiyi keşfetme, temaları belirleme, kodlama yapma, sınıflandırma, verileri ve dokümanları ilişkilendirme, dipnot ve yorum yapma, veri ve sonuçları görselleştirme, doküman ve verilerde arama ve sorgulama yapma ve paylaşma NVivo ile yapılabilir. NVivoda üretilen her doküman diğer uygulamalara ihraç edilebilir(Bolat ve diğerleri,2014). Görüşme metinlerinden faydalanılarak NVivo'da olumlu düşünceler, olumsuz düşünceler ve beklentiler adında üç ana tema oluşturulmuştur. Görüşmelerden elde edilen kodlar uygun temalar içerisindedir. Kodlar kullanılarak matrix kodları oluşturulmuştur. Bu kodlar yardımıyla hangi katılımcının, hangi konuya kaç defa vurgu yaptığı görülmüştür. Bu kodlar çalışmanın ileriki kısımlarında verilerek değerlendirilmesi yapılmıştır. Kodlardan faydalanılarak modeller oluşturulmuş ayrıca olumlu düşünceler, olumsuz düşünceler ve beklentiler şemalaştırılmıştır.

3.4.3. Kelime İlişkilendirme Testlerinin (KİT) Analizi

Bu çalışmada öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramları ile ilgili zihinsel yapıları ile zihinsel yapıları içerisindeki bilgilerin sürekliliğini belirlemek amacı ile Kelime İlişkilendirme Testi (KİT) geliştirilmiştir.

Kelime ilişkilendirme testini meydana getirmek amacı ile ortaokul Dünya ve Evren öğrenme alanı konularında yer alan 15 ana (anahtar) kavram seçilmiştir. Ana kavramların tercihi bir konu alanı uzmanı ile birlikte yapılmıştır. Ardından bir sayfada dört kavram olacak şekilde aşağıdaki görülen örnek bir sayfa biçimi hazırlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin kavramlarla ilgili bilgilerini de tespit edebilmek için bir boşluk oluşturulmuştur.

KİT için seçilen anahtar kavramlar: Güneş, Dünya, Ay, Ay'ın evreleri, Kayaç, Fosil, Toprak, Su Kaynakları, Yıldız, Gezegen, Uydu, Kuyruklu Yıldız, Evren, Uzay, Gece ve

Gündüz' dür. Testin uygulanması sırasında, örneklem grubundan 30 saniyede anahtar kavramların çağrıştırdığı ilgili kavramları yazmaları istenmiştir (Bahar ve Özatlı, 2003). Öğrencilerin verdiği cevapların sadece anahtar kavramla ilgili olabilmesi için anahtar kavram on defa alt alta yazılmıştır. Aksi takdirde; öğrenciler her kavramı yazdığı anda anahtar kavrama dönüş yapmazsa anahtar kavram yerine yanıt olarak yazdığı ya da farklı çağrışımlar yapabilecek ilgisiz kavramların zihninde çağrıştırdığı kelimeleri yazabilirdi. Bu durum da testin hedefine ulaşmasını engelleyebilirdi. Öğrencilere her anahtar kavram için uygun görülen zaman kontrol edildi. Her anahtar kavram için ayrılan zamanın bitiminde öğrencilere diğer kavrama geçmeleri söylenmiş, bütün anahtar kavramlar sonlanana kadar işleme devam edilmiştir. Öğrencilerin testi daha da kolay anlamalarını sağlamak için testle ilgili bir ön bilgilendirme yapılmış ve esas kavramları yoklamadan önce öğrenciler, öğretmen ve okul gibi kavramlara ilişkin birkaç ön çalışma gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerden artan sürede de kavramların altında bulunan boşlukları doldurmaları istenmiştir.

Kelime ilişkilendirme testleri (KİT) uygulamasından sonra, test sonuçlarını değerlendirmek maksadıyla her bir öğrencinin her anahtar kavram için yazdığı yanıt kavramlar ayrı ayrı belirlenmiştir. Kaç çeşit yanıt (kelime) üretildiği ile bu yanıtların hangi anahtar kavramlar için kaç defa tekrar ettiğini gösteren frekans tablosu çıkarılmıştır. Frekans tablosundan hareketle kavram ağı çıkarılmıştır. Zihin haritalarının oluşturulmasında Bahar ve diğerleri (1999) tarafından ortaya konan Kesme Noktası (K.N.) tekniği uygulanmıştır. Bu tekniğe göre frekans tablosunda, kelime ilişkilendirme testindeki herhangi bir anahtar kavram için en fazla söylenen yanıt kelimenin 3-5 aşığı kesme noktası olarak alınmakta ve bu yanıt frekansının üstünde bulunan yanıtlar haritanın ilk kısmındaki bölüme not edilmektedir. Kesme noktası 10 ve üzerinde olan kavramlar değerlendirmeye alınmıştır.

IV.BÖLÜM

4. BULGULAR

Elde edilen bulgular araştırmanın alt problemleri doğrultusunda sunulmuştur.

4.1. Birinci Alt Problemi Bulguları

Öğrencilere uygulanan Dünya ve Evren öğrenme alanı başarı testinin betimsel analizi sonucu elde edilen anlama seviyelerine göre frekans- yüzde tablosu aşağıdaki Tablo 4.'te sunulmuştur:

Tablo 4. BT'nin Çözümlemesi Sonucu Anlama Seviyelerine Göre Frekans/Yüzde Tablosu (N=40)

Soru Numarası	Tam Anlama		Sınırlı Anlama		Anlamama		Yanlış Anlama		Cevap Ver(e)meme	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
1	15	37,50	1	2,50	0	0,00	23	57,50	1	2,50
2	29	72,50	1	2,50	1	2,50	9	22,50	0	0,00
3	0	0,00	5	12,50	16	40,00	15	37,50	4	10,00
4	13	32,50	0	0,00	4	10,00	16	40,00	7	17,50
5	5	12,50	0	0,00	6	15,00	7	17,50	22	55,00
6	0	0,00	19	47,50	4	10,00	5	12,50	12	30,00
7	0	0,00	0	0,00	2	5,00	2	5,00	36	90,00
8	1	2,50	3	7,50	1	2,50	24	60,00	11	27,50
9	0	0,00	0	0,00	4	10,00	6	15,00	30	75,00
10	0	0,00	18	45,00	6	15,00	3	7,50	13	32,50
11	2	5,00	3	7,50	0	0,00	32	80,00	3	7,50
12	1	2,50	2	5,00	3	7,50	6	15,00	28	70,00
13	1	2,50	0	0,00	4	10,00	14	35,00	21	52,50
15	1	2,50	2	5,00	0	0,00	22	55,00	15	37,50
16	0	0,00	0	0,00	6	15,00	3	7,50	31	77,50
17	1	2,50	0	0,00	0	0,00	26	65,00	13	32,50
18	0	0,00	2	5,00	3	7,50	2	5,00	33	82,50

Araştırmanın birinci alt problemini “Ortaokul öğrencilerinin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan kavramları çerçevesinde Dünya ve Evren öğrenme alanı başarı düzeyi nedir?” sorusu oluşturmaktadır. Bu alt probleme cevap aramak için her bir öğrencinin cevapları değerlendirilirken tam anlama seviyesi için 5, sınırlı anlama seviyesi için 4, anlamama seviyesi için 3, yanlış anlama seviyesi için 2 ve cevap ver(e)meme seviyesi için 1 puanla değerlendirme yoluna gidilmiştir (Abraham, Gryzyboeski, Renner ve Marek, 1992). Daha sonra öğrencilerin toplam puan değerleri 100'lük puan sistemine dönüştürülmüştür. Bu işlemler sonucunda öğrencilerin başarı düzeylerinin frekans-yüzde tablosu aşağıdaki Tablo 5.'de sunulmuştur.

Tablo 5. BT'nin Çözümlemesi Sonucu Öğrencilerin Başarı Puanlarının Frekans/Yüzde Tablosu (N=40)

Puan Aralığı	Frekans	Yüzde
60 ve üzeri	1	2,50
55-59	2	5,00
50-54	3	7,50
45-49	7	17,50
40-44	13	32,50
35-39	7	17,50
30-34	4	10,00
30'un altı	3	7,50

Tablo 5 incelendiğinde öğrencilerin %2,50'si 60 ve üzeri, %5,00'i 55-59 arası, %7,50'u 50-54 arası, %17,50'si 45-49 arası, %32,50 40-44 arası, %17,50'si 35-39 arası, %10,00'si 30-34 arası ve %7,50'si 30'un altında puan aldığı görülür. Milli Eğitim Bakanlığı okul öncesi eğitim ve ilköğretim kurumları yönetmeliğindeki öğrenci başarısının değerlendirilmesi hükümleri gereği 45 ve üzeri puan alanlar başarılı sayılabilmektedir. Bu açıdan düşünüldüğünde uygulanan BT sonuçlarına göre öğrencilerin %65'inin başarısız olduğu düşünülebilir.

BT'den elde edilen veriler değerlendirildiğinde öğrencilerde tam anlamanın en yüksek oranda gerçekleştiği konu Güneş'in, Dünya'nın ve Ay'ın büyüklük sıralamasıdır. Dünya'nın ve Ay'ın yaptığı hareketler, Ay'ın evreleri, Yerkabuğunu oluşturan kayaçlar, toprak çeşitleri, Dünya'daki su kaynakları, Güneş sistemindeki gezegenlerin büyüklük sıralaması, Dünya ve Evren öğrenme alanı birimi (AB) ve galaksi kavramında tam

öğrenme düzeyinde hiç cevap alınamamıştır. En yüksek sınırlı anlamının olduğu kavramlar ise Ay'ın evreleri ve Dünya'daki su kaynaklarıdır. En yüksek düzeyde anlamamanın olduğu kavram Dünya ve Ay'ın yaptığı hareketlerdir. BT'te yanlış anlama kavram yanılgılarına karşılık gelmektedir. BT' nin verileri incelendiğinde kavram yanılgılarının olmadığı hiçbir kavram yoktur. En fazla kavram yanılgıları sırasıyla yıldızların şekli, Evren ve Uzay kavramları, Fossil, Güneş-Dünya-Ay'ın şekli, Ay'ın sürekli aynı yüzünü görmemizin nedeni, gece ve gündüzün oluşma nedeni, Güneş-Dünya-Ay'ın yaptığı hareketler ve Kuyruklu yıldız kavramlarıyla ilgilidir. En az kavram yanılgıları ise galaksi ve kayaçlarla ilgilidir. BT'ten elde edilen veriler incelendiğinde öğrencilerin %90'ı kayaçlarla ilgili soruya hiç cevap ver(e)memiştir. Yine öğrencilerin %82,50'si galaksi, %77,50'si Dünya ve Evren öğrenme alanı birimi (AB), %75'i toprak çeşitleri, %70'i ışık yılı, %60'ı gezegenlerin büyüklük sıralaması, %55'i Ay'ın evrelerinin oluşma sebebi, %52,50'si kuyruklu yıldızların bu isimle isimlendirilmesinin sebebi ilgili sorulara hiç cevap ver(e)memiştir.

4.2. İkinci Alt Problemi Bulguları

Araştırmanın ikinci alt problemini "Ortaokul öğrencilerinin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramları çerçevesinde kavram yanılgıları nelerdir?" sorusu oluşturmaktadır. Çalışmada öğrencilerin sahip olduğu kavram yanılgıları BT' nin analizi sonucu elde edilmiştir. Tablo 6'da yanlış anlama seviyesi öğrencilerin kavram yanılgılarına karşılık gelmektedir. Tablo 6 incelendiğinde öğrencilerin çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre en fazla kavram yanılgısına sahip oldukları konu yıldızların şeklidir. Öğrenciler çoğunlukla yıldızın şekli ile ilgili soruyu Türk bayrağında bulunan beş köşeli yıldız şeklinde göstermişlerdir. Ayrıca öğrenciler bu soru için daire, yuvarlak, elips vb. ilgisiz cevaplar vermiştir. Küre kavramını yazılı cevabında ve çiziminde belirten çok az öğrenci vardır.

Öğrencilerin çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre en fazla sahip olduğu ikinci kavram yanılgısı Evren ve Uzay arasındaki ayrıma dairdir. Öğrenciler genellikle Evren ile Dünya'yı özdeşleştirmektedir. Uzay'ı ise boşluk, yerçekimi olmayan yer, canlıların yaşamadığı yer ya da uzaylıların yaşadığı yer olarak tanımlamışlardır.

Öğrencilerin çalışmamızdan elde edilen verilere göre en fazla sahip olduğu üçüncü kavram yanılgısı tüm canlıların öldükten sonra fosilleşip fosilleşmemesine ilişkindir.

Öğrenciler genellikle tüm canlıların öldükten sonra fosilleştiklerini belirtmişlerdir. Bir öğrenci ise fosilleşme olayını kemikle ilişkilendirmiştir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre öğrencilerin en fazla sahip olduğu dördüncü kavram yanılığı Güneş, Dünya ve Ay'ın şekliyle ilgilidir. Öğrenciler genellikle Güneş, Dünya ve Ay'ın daireye benzediklerini belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler ise bu gök cisimlerini elipse benzediğini belirtmişlerdir. Çok az öğrencide yuvarlak, hilal şekillerine benzer diye cevap vermişlerdir. Aşağıdaki şekillerde öğrencilerin bu konuyla ilgili kavram yanılıklarına dair bazı cevapları sunulmuştur.

Öğrencilerin çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre en fazla sahip olduğu beşinci kavram yanılığı Ay'ın neden hep aynı yüzünü gördüğümüz ile ilgilidir. Öğrencilerin bir bölümü *“Ay'ın dönmediği için böyle bir durum oluştuğunu”* belirtmişlerdir. Bazıları *“aslında farklı yüzlerini görürüz ancak aynı yüzünü gördüğümüzü zannederiz”* şeklinde açıklamışlardır. Bazıları ise *“Dünya'nın hem kendi hem de Ay'ın etrafında döndüğü için böyle bir durum oluştuğunu”* belirtmişlerdir.

Öğrencilerin çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre en fazla sahip olduğu altıncı kavram yanılığı gece ve gündüzün oluşma nedeni ile ilgilidir. Öğrencilerin bir kısmı Güneş'in Dünya'nın etrafında dönmesi sonucu gece ve gündüzün oluştuğunu belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler Dünya'nın Ay'ın etrafında, bazıları Ay'ın Dünya etrafında dönmesi sonucu, bazıları ise Ay'ın kendi etrafında dönmesi sonucu gece ve gündüzün oluştuğunu belirtmişlerdir.

Öğrencilerin çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre en fazla sahip olduğu yedinci kavram yanılığı Dünya ve Ay'ın yaptığı hareketler ile ilgilidir. Öğrencilerin hiçbiri dolanma kavramından bahsetmemiştir. Dolanma kavramı içinde dönme kavramını kullanmışlardır. Sadece dönme hareketinden bahsetmişlerdir. Dönme konusunda ise hangi gök cisminin kimin etrafında döndüğü konusunda hatalı cevaplar vermiştir. Kimi cevaplarında ise kendi eksenindeki dönme hareketinden bahsederken diğer gök cisminin etrafındaki dolanma hareketinden (öğrenciler bu kavram yerine dönme kavramını kullanmışlardır) hiç bahsetmemişlerdir.

Öğrencilerin çalışmamızdan elde ettiğimiz verilere göre en fazla sahip olduğu sekizinci kavram yanılığı kuyruklu yıldızların isimlendirme nedeni ile ilgilidir. Neredeyse öğrencilerin hiçbiri bu gökcisimlerin bir yıldız olmadığını belirtmemişlerdir. Çok sayıda

öğrenci bu gök cisimlerinin kuyrukları olduğu için bu isimleri aldığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin bazıları bu gökcisimlerin art arda dizilmiş yıldız olduklarını belirtmişlerdir. Bazıları bunların çok hızlı hareket eden yıldız olduklarını belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler kuyruklu yıldızları yıldız kayması ile ilişkilendirmişlerdir. Tabii bu durumu açıklarken yıldızın gerçek anlamda kayma hareketi yaptıklarını varsaymışlardır. Bazı öğrenciler bu gökcisimlerinin uzunluğundan dolayı bu isimleri aldıklarını belirtmişlerdir.

Yukarıda ayrıntılı bir şekilde sunulan kavram yanılgıları dışında da bu yanılgılara nazaran daha az olan Dünya ve Evren öğrenme alanı konularında da kavram yanılgıları da mevcuttur.

4.3. Üçüncü Alt Problem Bulguları

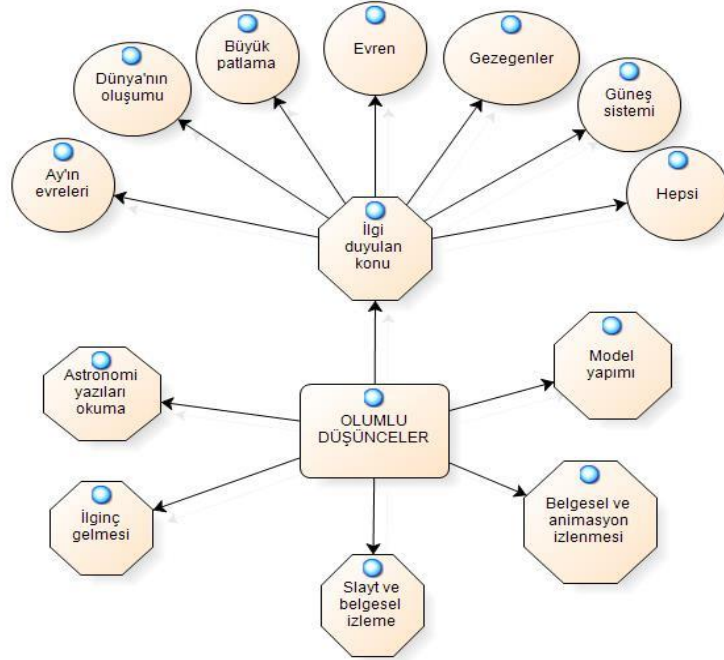
Araştırmanın üçüncü alt problemini “Ortaokul öğrencilerinin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramları öğrenimine yönelik görüşleri nelerdir?” sorusu oluşturmaktadır. Bu soruya cevap aramak için çalışma grubunu oluşturan öğrencilerden rastgele on iki öğrenci seçilerek görüşme yapılmıştır (Ek2). Görüşmelerin sesli kaydı yapılarak Microsoft Word ortamına aktarılmış, bu metinlerde analiz edilmek amacıyla NVivo programına aktarılarak analiz edilmiştir. Analiz sonucunda Nvivo’da olumlu düşünceler, olumsuz düşünceler ve beklentiler şeklinde üç tema oluşturulmuştur. Görüşmecilere üçüncü alt sorunlara uygun sorular yöneltilmiştir. Sorulan sorulara verilen yanıtlar neticesi yapılan çözümlemenin sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tablo 6. Katılımcıların Olumsuz Düşüncelere Değınme Sayıları

Olumsuz Düşünceler	Görüşmecilerin konulara değınme sayıları												
	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8	m9	m10	m11	m12	Toplam
1 : Beklenmeye cevap vermeme	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8
2 : Düz anlatımla konu işleniyor	2	2	1	1	2	0	1	0	1	1	0	1	12
3 : Ek çalışma yapmamaktayım	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5
4 : Etkinlik yapılmıyor	1	1	2	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9
5 : Ezber gerektiren konular var	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
6 : İlgisizlik	1	0	2	4	0	3	1	0	1	0	1	0	13
7 : İsteksizlik	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	6
8 : Konuların işlenmemektedir	2	1	0	0	1	4	0	0	0	2	0	0	10
9 : Konuların karışık gelmekte	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2

Tablo 7'inin Devamı

Olumlu Düşünceler	Görüşmecilerin konulara değinme sayıları												Toplam
	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8	m9	m10	m11	m12	
11 : İlginç gelmesi	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4
12 : Model yapımı	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
13 : Slayt ve belgesel izleme	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1



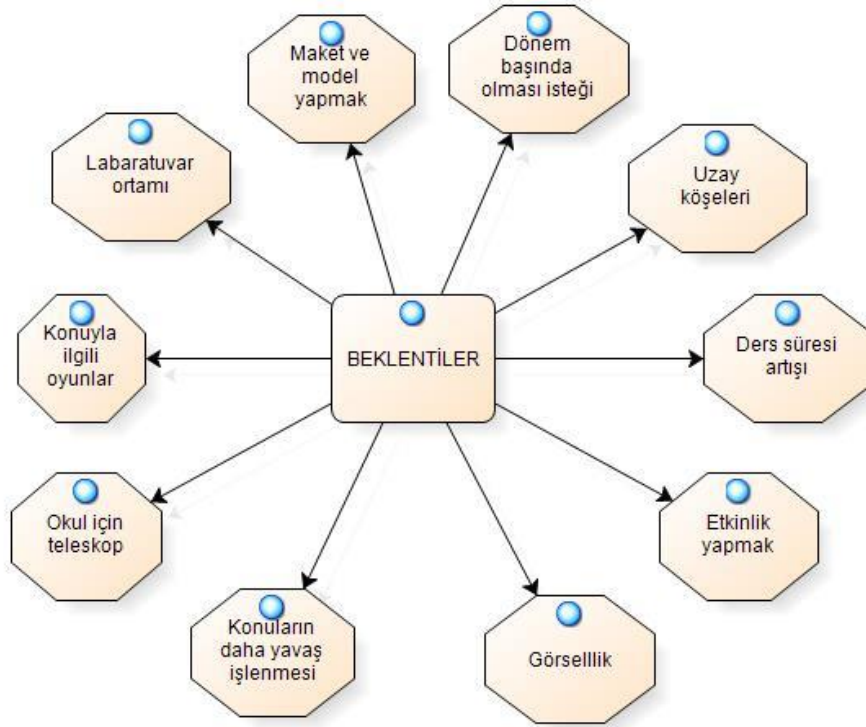
Şekil 2. Katılımcıların Dünya ve Evren öğrenme alanı öğrenimi hakkındaki olumlu düşüncelerine yönelik görüşlerinden oluşan modelleme

Yukarıdaki tablo ve şekil incelendiğinde öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanı öğrenimi ile ilgili en önemli olumlu düşüncelerinin, gezegenler konusuna ilgi duymaları, konuların ilginç gelmesi, konularla ilgili belgesel ve animasyonların izlenmesidir. Bazı öğrenciler konuların hepsine ilgi duyduklarını belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler ise özellikle Evren ve Dünya'nın oluşumunu çok merak ettiklerini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin olumlu düşüncelerinden sonra beklentilerini belirlemek için yapılan analizin çıktıları aşağıdaki gibidir:

Tablo 8. Katılımcıların Beklentilere Değınme Sayıları

Beklentiler	Görüşmecilerin konulara değınme sayıları												Toplam
	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8	m9	m10	m11	m12	
1 : Ders süresi artışı	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
2 : Dönem başında olması isteği	1	0	0	2	1	2	1	0	1	1	0	1	10
3 : Etkinlik yapmak	0	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	0	5
4 : Görsellik	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	2	1	7
5 : Konuların daha yavaş işlenmesi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
6 : Konuyla ilgili oyunlar	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7 : Labaratuvar ortamı	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
8 : Maket ve model yapmak	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9 : Okul için teleskop	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4
10 : Uzay köşeleri	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1



Şekil 3. Katılımcıların Dünya ve Evren öğrenme alanı öğrenimi hakkındaki beklentilerine yönelik görüşlerinden oluşan modelleme

Yukarıdaki tablo ve şekil incelendiğinde öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanı öğrenimi ile ilgili en önemli beklentilerinin, konuların dönem başında olması, konuların görselleştirilerek anlatılması, konuların işlenmesi sırasında etkinliklere yer verilmesi, okullarda gözlem yapma imkanı sağlayan teleskopların olmasıdır. Bunun dışında Dünya ve Evren öğrenme alanı odalarının kurulması, konuların dersin içeriğindeki süresinin artırılması, uzay köşeleri oluşturulması, konuların daha yavaş işlenmesi, konularla ilgili oyun, maket ve model yapımı gibi beklentilerinin olduğu anlaşılmaktadır.

4.4. Dördüncü Alt Problem Bulguları

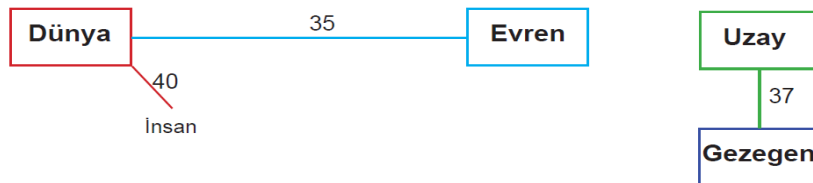
Araştırmanın dördüncü alt problemini “Ortaokul öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramlarına yönelik zihin haritaları nasıldır?” sorusu oluşturmaktadır. Öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanı temel kavramlarına dair zihin haritalarını incelemek için KİT uygulanmış ve analiz edilmiştir (Ek4). KİT'in analiz edilmesi sonucu elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

Tablo 9. Katılımcıların Anahtar Kavramlar İçin Ürettikleri Cevap Kelime Ve Toplam Cevap Kelime Sayısı

Anahtar Kavramlar	Cevap Kelime Sayısı
Güneş	254
Dünya	202
Ay	56
Evren	179
Uzay	213
Yıldız	166
Gezegen	97
Uydu	138
Kuyruklu Yıldız	50
Ay'ın Evreleri	143
Gece-Gündüz	178
Kayaç	68
Su Kaynakları	151
Toprak	92
Toplam Cevap Kelime Sayısı	1987

Tablodan da anlaşılacağı üzere öğrenciler 14 anahtar kavram için toplam 1987 cevap kelime üretmişlerdir. Bu kavramlardan en fazla Güneş için en az ise kuyruklu yıldız için cevap kelime üretmişlerdir.

Bu noktadan sonra verilen zihin haritaları, Bahar ve diğerlerinin (1999) geliştirmiş olduğu kesme noktası tekniğine göre hazırlandı. Şekil 4. uygulanan KİT'in frekans tablosuna göre hazırlanan KN 35 ve yukarısı için hazırlanan kavram ağını göstermektedir.

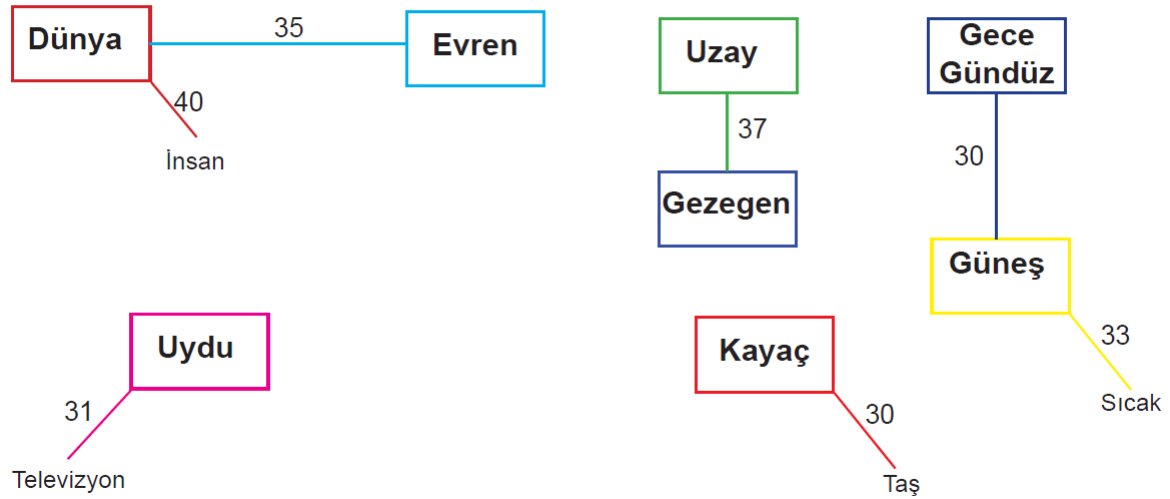


Şekil 4. KİT KN 35 ve yukarısı olan kavramlardan elde edilen kavram ağı

KN \geq 35 seviyesinde öğrencilerin 14 anahtar kavramdan sadece 4'ü için cevap oluşturabilmeleri Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramları konusunda bilgilerinin yeterli olmadığı biçiminde değerlendirilebilir. Bu kesme noktası ile ilgili düzenlenen frekans tablosunda öğrencilerin Dünya anahtar kavramı için 40 kez insan, Evren anahtar kavramı içinse 35 kez Dünya cevap kelimesini, Uzay anahtar kavramı için 37 kez gezegen cevap kelimelerini ürettikleri görülmüştür. Yine karbon ayak izini oluşturan faktörlerle ilgili de 30 kez araba cevabını üretmişlerdir. Öğrencilerin 12 anahtar kavram ile ilgili cevap kelime üret(e)memeleri ve sadece 3 cevap kelime oluşturmaları bilgi seviyelerinin yetersizliği biçiminde yorumlanabilir. Ayrıca Dünya ile Gezegen, Evren ile Uzay ve Evren ile Gezegen arasında ilişki kuramadıkları, anahtar kavramları zihinlerinde birbirinden bağımsız olarak düşündükleri görülmüştür.

Şekil 5. uygulanan KİT'in frekans tablosuna göre hazırlanan KN 30-34 arası için hazırlanan kavram ağını göstermektedir.

KN 30-34 Arası

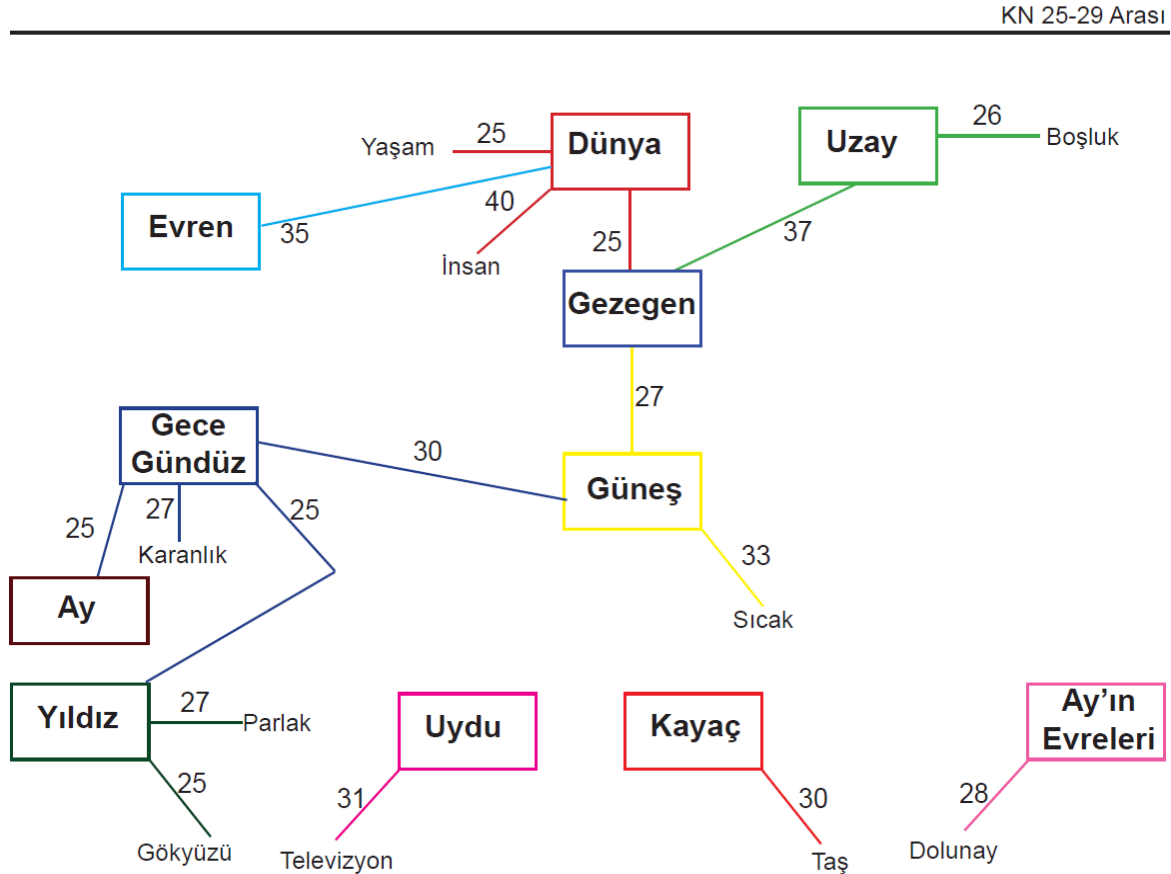


Şekil 5. KİT KN 30-34 arası olan kavramlardan elde edilen kavram ağı

KN 30-34 arası seviyesinde öğrencilerin 14 anahtar kavramdan 8'i için cevap oluşturabildikleri, 4 yeni anahtar kavramın açığa çıktığı anlaşılır. Öğrencilerin önceki kavramlara yeni cevap kelime üretmedikleri, yeni ilişkiler kuramadıkları anlaşılır. Bu kesme noktası için hazırlanan frekans tablosunda öğrencilerin Gece-Gündüz kavramı için 30 kez Güneş cevap kelimesini, Güneş anahtar kavramı için 33 kez sıcak cevap kelimesini, Uydu anahtar kavramı için 31 kez televizyon cevap kelimesini, Kayaç anahtar kavramı için 30 kez taş cevap kelimesini ürettikleri tespit edilmiştir. Uydu anahtar kavramı için öğrencilerin televizyon cevap kelimesini üretmeleri uydu konusunda öğrencilerin

yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları ve bu kavramla ilgili kavram yanılgılarına sahip oldukları düşünülebilir. Bu KN seviyesinde de öğrencilerin anahtar kavramlar arasında yeterince ilişki kuramadıkları düşünülebilir.

Şekil 6. uygulanan KİT'in frekans tablosuna göre hazırlanan KN 25-29 arası için hazırlanan kavram ağını göstermektedir.

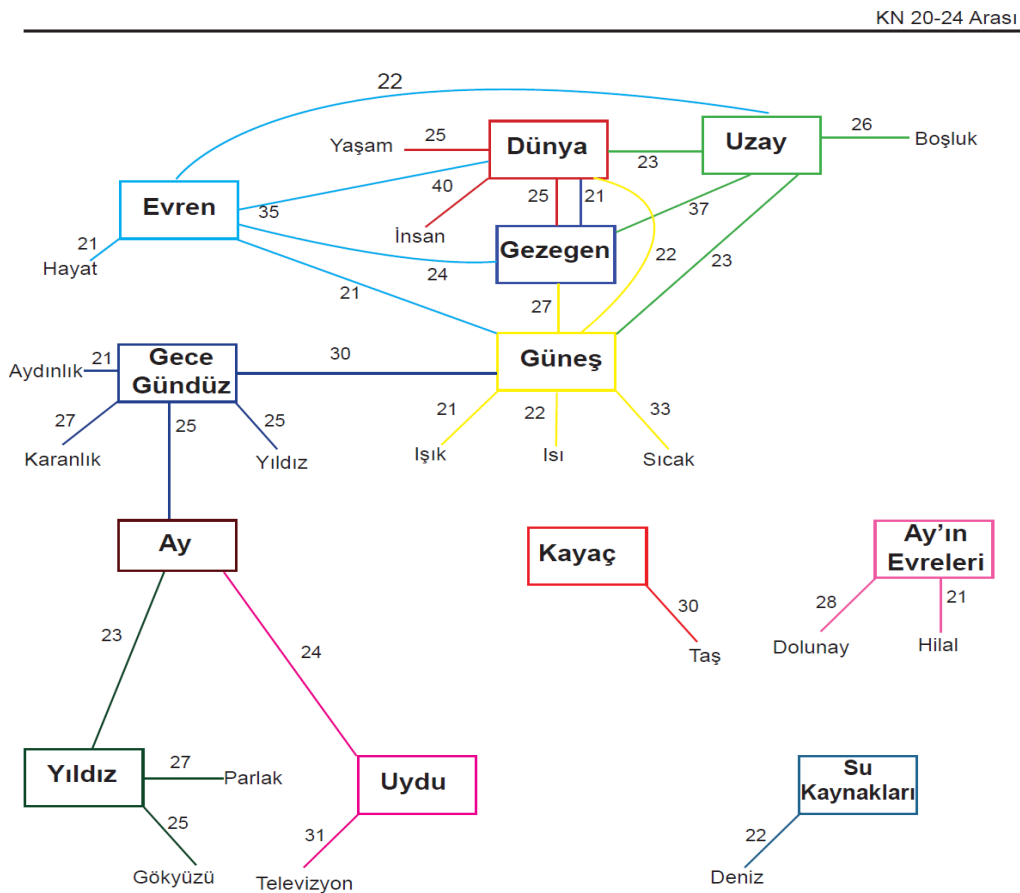


Şekil 6. KİT KN 25-29 arası olan kavramlardan elde edilen kavram ağı

KN 25-29 arası seviyesinde öğrencilerin 14 anahtar kavramdan 11'i için cevap oluşturabildikleri, 3 yeni anahtar kavramın açığa çıktığı anlaşılır. Yeni açığa çıkan anahtar kavramlar Ay, Yıldız ve Ay'ın evreleridir. Hâlâ açığa çıkmayan anahtar kavramlar ise Su kaynakları, toprak ve kuyruklu yıldızdır. Öğrencilerin bu seviyede önceki kavramlara yeni cevap kelime ürettikleri ve yeni ilişkiler kurdukları anlaşılmaktadır. Bu kesme noktası için hazırladığımız frekans tablomuzda öğrencilerin Dünya kavramı için 25 kez yaşam cevap kelimesini, Uzay anahtar kavramı için 26 kez boşluk cevap kelimesini, gece-gündüz anahtar kavramı için 27 kez karanlık cevap kelimesini, Yıldız anahtar kavramı için 27 kez parlak cevap kelimesini; 25 kez gökyüzü cevap kelimesini, Ay'ın evreleri anahtar kavramı için 28 kez dolunay cevap kelimesini üretmişlerdir. Öğrenciler 25 kez Dünya ile Gezegen,

27 kez Güneş ile Gezegen, 25 kez gece-gündüz ile Ay, 25 kez gece-gündüz ile yıldız anahtar kavramları arasında yeni ilişkiler kurmuştur. Öğrenciler gece-gündüz anahtar kavramı ile Ay ve Yıldız anahtar kavramları arasında ilişki kurarak bu kavram ile ilgili yanlış öğrenmelere sahip olduklarını gösterdikleri düşünülebilir. Buna karşılık gece-gündüz kavramı ile Dünya kavramı arasında bu seviyede hâlâ ilişki kuramamışlardır. Uydu ile Dünya, Ay ve gezegen kavramları arasında da ilişki kuramamışlardır. Ay'ın evreleri ile Dünya, Güneş ve Ay arasında bu seviyede ilişki kuramamışlardır. Yıldız, kayaç, Ay'ın evreleri, uydu, su kaynakları anahtar kavramları ile hiçbir anahtar kavram arasında bu seviyede ilişki kuramamışlardır. Benzer şekilde Uzay anahtar kavramı ile gezegen dışında hâlâ hiçbir anahtar kavram arasında ilişki kuramamışlardır. Uydu anahtar kavramı için öğrencilerin televizyon cevap kelimesini üretmeleri uydu konusunda öğrencilerin yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları ve bu kavramla ilgili kavram yanlışlarına sahip oldukları düşünülebilir. Bu KN seviyesinde de öğrencilerin anahtar kavramlar arasında yeterince ilişki kuramadıkları düşünülebilir.

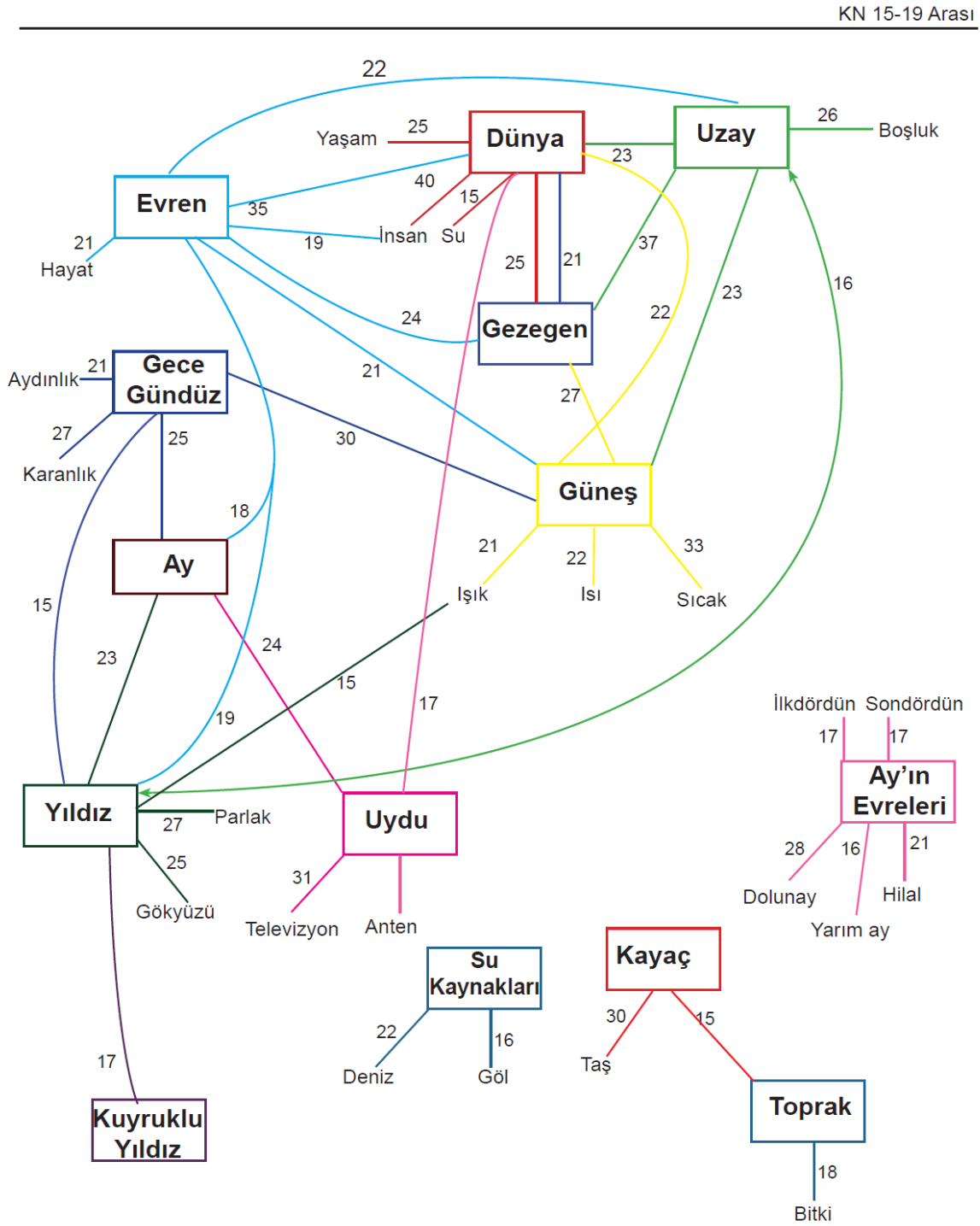
Şekil 7. uygulanan KİT'in frekans tablosuna göre hazırlanan KN 20-24 arası için hazırlanan kavram ağını göstermektedir.



Şekil 7. KİT KN 20-24 arası olan kavramlardan elde edilen kavram ağı

KN 20-24 arası seviyesinde öğrencilerin 14 anahtar kavramdan 12'i için cevap oluşturabildikleri, 1 yeni anahtar kavramın açığa çıktığı anlaşılır. Yeni açığa çıkan anahtar kavramsuz kaynaklarıdır. Hâlâ açığa çıkmayan anahtar kavramlar ise toprak ve kuyruklu yıldızdır. Öğrencilerin bu seviyede de önceki kavramlara yeni cevap kelime ürettikleri ve yeni ilişkiler kurdukları anlaşılır. Bu kesme noktası için hazırlanan frekans tablosunda öğrencilerin Evren anahtar kavramı için 21 kez hayat cevap kelimesini, gece-gündüz anahtar kavramı için 21 kez aydınlık cevap kelimesini, Ay'ın evreleri anahtar kavramı için 21 kez hilal cevap kelimesini, Güneş anahtar kavramı için 21 kez ışık cevap kelimesini; 22 kez ısı cevap kelimesini üretmişlerdir. Öğrenciler 21 kez Gezegen ile Dünya, 22 kez Evren ile Uzay, 23 kez Dünya ile Uzay, 24 kez Evren ile gezegen, 21 kez Evren ile Güneş, 22 kez Güneş ile Dünya, 23 kez Güneş ile Uzay, 23 kez Ay ile yıldız, 24 kez Ay ile uydu anahtar kavramları arasında yeni ilişkiler kurmuştur. Öğrenciler Ay ve Yıldız anahtar kavramları arasında ilişki kurarak bu kavram ile ilgili yanlış öğrenmelere sahip olduklarını gösterdikleri düşünülebilir. Buna karşılık gece-gündüz kavramı ile Dünya kavramı arasında bu seviyede hâlâ ilişki kuramamışlardır. Uydu ile Dünya, Ay ve gezegen kavramları arasında da ilişki kuramamışlardır. Ay'ın evreleri ile Dünya, Güneş ve Ay arasında bu seviyede ilişki kuramamışlardır. Kayaç, Ay'ın evreleri, su kaynakları anahtar kavramları ile hiçbir anahtar kavram arasında bu seviyede ilişki kuramamışlardır. Uydu anahtar kavramı için öğrencilerin ancak bu seviyede Ay cevap kelimesini üretmeleri ve bu anahtar kavramla ilişki kurması uydu konusunda öğrencilerin yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları düşünülebilir.

Şekil 8. uygulanan KİT'in frekans tablosuna göre hazırlanan KN 15-19 arası için hazırlanan kavram ağını göstermektedir.



Şekil 8. KİT KN 15-19 arası olan kavramlardan elde edilen kavram ağı

KN 15-19 arası seviyesinde öğrencilerin 14 anahtar kavramdan tamamı için cevap oluşturabildikleri, daha önce açığa çıkmayan iki anahtar kavramın açığa çıktığı anlaşılır. Yeni açığa çıkan anahtar kavramlar kuyruklu yıldız ve topraktır. Öğrencilerin bu seviyede de önceki kavramlara yeni cevap kelime ürettikleri ve yeni ilişkiler kurdukları anlaşılır. Bu kesme noktası için hazırlanan frekans tablosunda öğrencilerin Evren anahtar kavramı için 19 kez insan cevap kelimesini, Dünya anahtar kavramı için 15 kez insan cevap kelimesini, Kayaç anahtar kavramı için 15 kez toprak cevap kelimesini, Yıldız anahtar kavramı için 15 kez ışık cevap kelimesini, Toprak anahtar kavramı için 18 kez bitki cevap kelimesini, Ay'ın evreleri anahtar kavramı için 17'şer kez ilk dördün ve son dördün cevap kelimelerini, 16 kez yarım ay cevap kelimesini üretmişlerdir. Öğrenciler 18 kez Evren ile Ay, 19 kez Evren ile Yıldız, 17 kez Dünya ile uydu, 16 kez Uzay ile yıldız ve Yıldız ile Uzay, 17 kez Yıldız ile kuyruklu yıldız, 15 kez kayaç ile toprak anahtar kavramları arasında yeni ilişkiler kurmuştur. Öğrenciler yıldız ve kuyruklu yıldız anahtar kavramları arasında ilişki kurarak kuyruklu yıldız kavramı ile ilgili yanlış öğrenmelere sahip olduklarını gösterdikleri düşünülebilir. Buna karşılık gece-gündüz kavramı ile Dünya kavramı arasında bu seviyede hâlâ ilişki kuramamışlardır. Öğrenciler Ay ve gezegen kavramları arasında da ilişki kuramamışlardır. Ay'ın evreleri ile Dünya, Güneş ve Ay arasında bu seviyede ilişki kuramamışlardır. Ay'ın evreleri ve su kaynakları anahtar kavramları ile hiçbir anahtar kavram arasında bu seviyede ilişki kuramamışlardır. Dünya ile uydu anahtar kavramları arasında öğrencilerin ancak bu seviyede ilişki kurmasından dolayı uydu konusunda öğrencilerin yeterli bilgi düzeyine sahip olmadıkları düşünülebilir.

KN 10-14 arası seviyesinde de öğrencilerin önceki kavramlara yeni cevap kelime ürettikleri ve yeni ilişkiler kurdukları anlaşılır. Bu kesme noktası için hazırlanan frekans tablosunda öğrencilerin Uzay anahtar kavramı için 11 kez deniz 13 kez hayvan cevap kelimelerini, gezegen anahtar kavramı için 11 kez Jüpiter 14 kez Mars cevap kelimelerini, gece-gündüz anahtar kavramı için 10 kez gün cevap kelimesini, Ay anahtar kavramı için 10 kez gece cevap kelimesini, Güneş anahtar kavramı için 11 kez sarı 13 kez parlak cevap kelimelerini, su kaynakları anahtar kavramı için 11 kez akarsu 14 kez nehir 13 kez su cevap kelimelerini, toprak anahtar kavramı için 10'ar kez su ve kum cevap kelimelerini üretmişlerdir. Öğrenciler 14 kez Uzay ile Evren, 10 kez Güneş ile Uzay, 10 kez gezegen ile Uzay, 10 kez uydu ile Uzay, 14 kez Yıldız ile Dünya, 10 kez yıldız ile gezegen, 14 kez yıldız ile Güneş, 14 kez uydu ile gezegen 12 kez Güneş ile yıldız, 14 kez gece-gündüz ile Dünya anahtar kavramları arasında yeni ilişkiler kurmuştur. Öğrenciler Ay anahtar kavramı için gece cevap kelimesini üreterek Ay kavramı ile ilgili yanlış öğrenmelere sahip olduklarını gösterdikleri düşünülebilir. Öğrenciler gece-gündüz kavramı ile Dünya kavramı arasında ancak bu seviyede ilişki kurabilmişlerdir. Benzer şekilde öğrenciler uydu ve gezegen, Güneş ile uzay, uydu ile Uzay, Uzay ile Evren kavramları arasında da bu seviyede ilişki kurabilmişlerdir. Ay'ın evreleri ile Dünya, Güneş ve Ay arasında bu seviyede de ilişki kuramamışlardır. Ay'ın evreleri ve su kaynakları anahtar kavramları ile hiçbir anahtar kavram arasında bu seviyede ve tüm seviyeler hiçbir şekilde ilişki kuramamışlardır.

V.BÖLÜM

5. TARTIŞMA

Ortaokul öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanında öğrenme düzeylerinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmadan elde edilen bulgular bu bölümde literatürle karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

Çalışmanın birinci alt problemine yönelik uygulanan BT sonuçları değerlendirildiğinde; öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramlarına yönelik başarı düzeylerinin oldukça düşük olduğu söylenebilir. Öğrencilerin özellikle Dünya ve Ay'ın yaptığı hareketler, Ay'ın evrelerinin neler olduğu, yer kabuğunu oluşturan kayaçlar, toprak çeşitleri, Dünya'daki su kaynakları, Güneş sistemindeki gezegenlerin büyüklük sıralaması, Dünya ve Evren öğrenme alanı biriminin tanımı, galaksi kavramının tanımı ile ilgili sorulara tam anlama düzeyinde hiç cevap veremedikleri (n=0) görülür. Fosiller, ışık yılının tanımı, kuyruklu yıldızların isminin neden böyle olduğu, Ay'ın neden sürekli aynı yüzünü gördüğümüz, Uzay ve Evren kavramları ile ilgili sorulara ise ancak bir öğrencinin (n=1) tam anlama düzeyinde cevap verdiği görülür. Ay'ın evrelerinin neler olduğuna dair soruya 19 öğrencinin (n=19), su kaynakları ile ilgili soruya ise 18 öğrencinin (n=18) sınırlı anlama düzeyinde doğru cevap verdikleri görülür. Dünya ve Ay'ın yaptığı hareketlerle ilgili soruya ise 16 öğrencinin (n=16) öğrencinin anlamama düzeyinde cevap verdiği görülür. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin %90'ı(n=36) yer kabuğunu oluşturan kayaçlara hiç cevap ver(e)medikleri çalışmamızın sonuçlarından anlaşılmaktadır. Yine öğrencilerin %77,5'i (n=31) Dünya ve Evren öğrenme alanı birimini hiç tanımla(ya)mamıştır. Öğrencilerin %75'i (n=30) toprak çeşitlerinin neler olduğuna dair cevap ver(e)memiştir. Öğrencilerin %70'i (n=28) ışık yılını hiç tanımla(ya)mamış, %60'ı (n=24) Güneş sistemindeki gezegenlerin büyüklük sıralamasını yap(a)mamış, %55'i (n=22) Ay'ın evrelerinin oluşma sebebini açıkla(ya)mamış, %52,50'si (n=24) kuyruklu yıldızların neden böyle isimlendirildiklerini açıkla(ya)mamıştır.

BT sonuçlarından anlaşılacağı üzere öğrencilerin, Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramlarından çok az kısmını tam anlama düzeyinde bilgiye sahipken, çok sayıda sınırlı anlama, anlamama, yanlış anlama ve cevap verememe

düzeyinde bilgiye sahiptir. Literatürde de Arıkurt ve arkadaşları (2015) yaptıkları çalışmada 5.6. ve 7.sınıf öğrencilerinin Dünya ve Evren öğrenme alanı kavramıyla ilgili bilgilerinin buldukları sınıf seviyesiyle örtüşmediğini tespit etmişlerdir. Alın ve İzgi (2017) 7.sınıf fen bilgisi dersinde yer alan yıldızlar konusunun öğrenciler tarafından tam olarak anlaşamadığını tespit etmişlerdir. Keçeci (2012) yaptığı çalışmayla ilk ve ortaöğretim düzeyi öğrencilerinin Dünya ve Evren öğrenme alanıyla ilgili kavramları bilimsellik doğrultusunda tam bir şekilde anlayamadıklarını tespit etmişlerdir. Göncü ve Korur (2012) ilköğretim 5. ve 7. sınıf öğrencilerinin Dünya ve Evren öğrenme alanı temelli konularda bilgi eksikliklerinin olduğunu belirlemiştir. Bülbül ve arkadaşları (2013) ortaokul8. Sınıf öğrencilerinin ilköğretim ve ortaokulda öğrendikleri Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan kavramlarını bilimsel olarak açıklayamadıklarını belirlemiştir. Kaplan(2013) zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin zihinsel yetersizliği olmayan öğrencilere göre Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramları ile ilgili bilgi düzeylerinin düşük olduğunu belirlemiştir. Bryce ve Bolwn(2012) Çin ve Yeni Zelanda'da Dünya ve Evren öğrenme alanı bilgi düzeyinin yaşla birlikte değişimini incelemiş ve her iki millette de Dünya ve Evren öğrenme alanı bilgisinin arttığını tespit etmiştir. Trundle ve arkadaşları (2006),yaptıkları çalışma sonucunda öğretmen adaylarının Ay'ın evreleri ile ilgili önemli eksikliklerinin olduğunu belirlemiştir. Bizim çalışmamızdan elde edilen bulgularda öğrencilerin astronomi başarı düzeylerinin oldukça düşük olduğu ,Güneş, Dünya ve Ay'ın büyüklük sıralaması, Güneş, Dünya ve Ay'ın şekli, Gece ve Gündüz'ün oluşma sebebi dışındaki diğer ana konu/kavramlarda öğrencilerin tam anlama düzeyinin çok düşük olduğu, Galaksi kavramının tanımı, Astronomi Birimi'nin tanımı, Güneş Sistemindeki gezegenlerin büyüklük sıralaması, kuyruklu yıldızların neden böyle isimlendirildiği, ışık yılının tanımı, toprak çeşitlerinin neler olduğu, yer kabuğunu oluşturan kayaçların açıklaması, Ay'ın evrelerinin oluşma sebebi ile ilgili sorulara çalışma grubunun yarısından fazlasının hiç cevap ver(e)mediği anlaşılabılır.

Çalışmanın ikinci alt problemine yönelik uygulanan BT sonuçları değerlendirildiğinde; öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramlarına dair çok sayıda kavram yanlışlarının olduğu anlaşılabılır. BT sonuçlarına en fazla sırasıyla, yıldızların şekli, Evren ve Uzay kavramları, fosil, Güneş, Dünya ve Ay'ın şekli, Ay'ın sürekli aynı yüzünün görülmesine dair kavramlarla ilgili çok sayıda kavram yanlışlığı olduğu anlaşılmıştır.

Yılmaz ve arkadaşları(2014),öğrencilerin Güneş sistemi ve Uzay konularına yönelik fen bilimleri öğretmenlerinin kavram yanlışlarının olduğunu tespit etmiştir. Kurnaz ve

Değermenci(2011),7. ve 11.sınıf öğrencilerinin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramlar ile ilgili benzer yanılgılara sahip olduklarını belirlemiştir. Alın ve İzgi(2017), 7.sınıf öğrencilerinin yıldızlarla ilgili çeşitli kavram yanılgılarına sahip olduklarını belirlemiştir. Keçeci(2012), ilk ve ortaöğretim düzeyi öğrencilerinin Dünya ve Evren öğrenme alanına dair temel kavramlarla ilgili kavrama yanılgılarına sahip olduklarını belirlemiştir. Emrahoğlu ve Öztürk(2009),fen bilgisi öğretmen adaylarının lisans eğitimlerini Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramlar ile ilgili çok sayıda kavram yanılgıları ile tamamladıklarını ve bu kavram yanılgılarının ortaokul öğrencilerinin kavram yanılgıları ile aynı olduğunu tespit etmiştir. Bostan(2008), Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramlar ile ilgili kavram yanılgılarının yaşla birlikte bazılarının arttığını bazılarının azaldığını bazılarının ise değişmediğini tespit etmiştir. Gündoğdu(2014),öğrencilerin Güneş Sistemi, Uzay, ve Uzay'da bulunan gök cisimleri, uzaklık birimleri ile ilgili kavram yanılgılarına sahip olduklarını belirlemiştir. Göncü ve Korur(2012) 5. ve 7.sınıf öğrencilerinin Dünya ve Evren öğrenme alanı temelli konularda öğrencilerin kavram yanılgılarına sahip olduğunu tespit etmiştir. Çoruhlu ve Çepni(2015) fen ve teknoloji öğretmenlerinin gezegenlerin yörüngelerinin daire şeklinde olduğuna yönelik kavram yanılgılarının olduğunu tespit etmiştir. Bektaşlı (2013) fen bilgisi öğretmen adaylarının Dünya ve Evren öğrenme alanı hakkında bir çok kavram yanılgılarına sahip olduğunu tespit etmiştir. Frede(2006),Fransız öğretmen adaylarının Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili bilimsel olmayan kavram bilgilerine sahip olduklarını tespit etmiştir. Trundle(2007) 4.sınıf öğrencilerinin Ay'ın evreleri ilgili kavram yanılgılarına sahip olduklarını belirlemiştir. Bolat ve arkadaşları(2015), ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay kavramları hakkında çok sayıda kavram yanılgılarının olduğunu, tespit edilen en önemli kavram yanılgısının ise Dünya'nın Güneş etrafında Ay'ın ise Dünya etrafında dönem hareketi yaptığını dair kavram yanılgısı olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızdan da elde ettiğimiz bulgular; öğrencilerin temel astronomi kavramları ile ilgili çok sayıda kavram yanılgılarının olduğu, en fazla kavram yanılgılarının sırasıyla, yıldızların şekli, Evren ve Uzay kavramları, fosil, Güneş, Dünya ve Ay'ın şekli, Ay'ın sürekli aynı yüzünün görünmesi ile ilgili olduğu söylenebilir.

Çalışmanın üçüncü alt problemine yönelik uygulanan görüşme sonuçları değerlendirildiğinde; öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanı konularının sadece düz anlatımla anlatılıp geçirilmesi, konuların hiç işlenmemesi, bu konular işlenirken hiç etkinlik yapılmaması, bu konuların beklentilerine cevap vermemesi, konulara karşı isteksizlik duymaları gibi olumsuz düşüncelere sahip oldukları anlaşılabilir. Ayrıca ders dışında ek bir çalışma yapmamaları, konuları karışık olarak görmeleri, Dünya ve Evren

öğrenme alanı konularının ezber gerektiren konular olarak görmeleri şeklinde olumsuz düşüncelerinin de olduğu anlaşılır. Diğer taraftan öğrencilerin gezegenler konusuna ilgi duydukları, konuların ilginç gelmesi, konularla ilgili belgesel ve animasyonların izlenmesi gibi Dünya ve Evren öğrenme alanı konularına dair olumlu görüşleri de vardır. Yine görüşme sonuçlarından öğrenciler konuların dönem başında işlenmesi, konuların görselleştirilerek anlatılması, konuların işlenmesi sırasında etkinliklere yer verilmesi, okullarda gözlem yapma imkanı sağlayan teleskopların olması gibi beklentilere sahip olduğu anlaşılabilir.

Çoruhlu ve Çepni(2015), “öğretmenlerin büyük çoğunluğunun ünitenin son ünite olması ve havaların ısınması ile birlikte öğrencilerin dikkatini konuya çekmede problem yaşadıkları, öğretmenlerin yarısının ünite ile ilgili kapsamlı bilgi sahibi olmadıklarından öğrenci sorularını yanıtlamada kendilerini yetersiz hissettiklerini” tespit etmişlerdir. Karamustafaoğlu ve arkadaşları(2016), “öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili belgesel ve animasyon gibi görsel materyallerle ders işlenmesinden keyif aldığı; konuların son ünite olması nedeniyle işlenmediği, düz anlatımla geçiştirilmesi nedeniyle Dünya ve Evren öğrenme alanı konularına ilgi duymadıkları, Dünya ve Evren öğrenme alanı konularının sene başında ya da ortasında işlenmesini istediklerini” tespit etmişlerdir. Çalışmamız kapsamında elde ettiğimiz bulgulardan yola çıkılarak gezegenler konusu, astronomi ile ilgili izlenen belgesel ya da animasyonlar, konuların ilgi çekici olması ve tüm konuların sevilmesi şeklinde öğrencilerin olumlu düşüncelere sahip olduğu; konulara ilgi duymamaları, konuların düz anlatımla geçiştirilmesi, konuların işlenmemesi, konuların işlenmesi sırasında etkinlik yapılmaması, beklentilerine konuların cevap vermemesi, konulara karşı isteksizlik duymaları şeklinde öğrencilerin olumsuz düşüncelerinin bulunduğu, astronomi konularının dönem başında olması isteği, görsel materyallere önem verilmesi, gözlem araçlarının(teleskop) okullar için sağlanması, astronomi laboratuvarlarının kurulması şeklinde beklentilerinin olduğu anlaşılabilir.

Çalışmanın dördüncü alt problemine yönelik uygulanan KİT sonuçları değerlendirildiğinde; öğrencilerin anahtar kavramlarla cevap kavramlar arasında yüksek düzeyde ilişki kuramamışlardır. Aynı şekilde yüksek düzeyde anahtar kavramları birbiri ile ilişkilendirememişlerdir. Anahtar kavramların birbiri ile ilişkilendirilmeleri ancak düşük düzeyde mümkün olabilmiştir. Öğrenciler Ay'ın evreleri ile su kaynakları anahtar kavramı ile hiçbir anahtar kavram arasında ilişki kuramamıştır. Çalışma kapsamında uygulanan KİT sonuçları ile BT sonuçları birbirine benzer sonuçlar vermiştir. KİT sonuçları da öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramlar konusunda

yetersiz, eksik ve yanlış bilgilere sahip olduklarını göstermektedir. KİT sonuçlarına göre öğrenciler özellikle Evren, Uzay,gece-gündüz, su kaynakları Ay ve Ay'ın evreleri, uydu, Dünya kavramları ile ilgili yetersiz ve bilimsel olmayan bilgilere sahip olduklarını göstermektedir.

Öğrenciler Ay anahtar kavramı için gece cevap kelimesini üreterek Ay kavramı ile ilgili yanlış öğrenmelere sahip olduklarını gösterdikleri düşünülebilir. Öğrenciler gece-gündüz kavramı ile Dünya kavramı arasında ancak bu seviyede ilişki kurabilmişlerdir. Benzer şekilde öğrenciler uydu ve gezegen, Güneş ile uzay, uydu ile Uzay, Uzay ile Evren kavramları arasında da bu seviyede ilişki kurabilmişlerdir. Ay'ın evreleri ile Dünya, Güneş ve Ay arasında bu seviyede de ilişki kuramamışlardır. Ay'ın evreleri ve su kaynakları anahtar kavramları ile hiçbir anahtar kavram arasında bu seviyede ve tüm seviyeler hiçbir şekilde ilişki kuramamışlardır.

Kurnaz ve Değermenci (2012), öğrencilerin tamamına yakınının bilimsel bilgilerle yeterince uyumlu olmayan sentez zihinsel modellere sahip olduklarını tespit etmişlerdir. İyibil(2010), fen bilgisi, fizik ve okul öncesi öğretmen adaylarının temel astronomi kavramları hakkında en çok uyumsuz modellere en az ise ideal modellere sahip olduklarını belirlemiştir. Ercan ve arkadaşları (2010), kelime ilişkilendirme testlerinin bilişsel yapıyı otaya çıkarmada etkili bir teknik olduğunu belirlemiştir. Frede (2006) Fransız öğretmen adaylarının Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramlar konusunda bilimsel olmayan kavram bilgilerine sahip olduklarını belirlemiştir. Canales ve arkadaşları (2013),ortaokul öğrencilerinin Güneş Sistemi konusunda zihin modellerinin sınıf düzeyi ile paralellik göstermediğini, öğrencilerin yaşı arttıkça zihinsel modellerinin daha kompleks hale geldiğini belirlemiştir. Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgular değerlendirildiğinde; öğrencilerin üst düzey zihinsel düzeye sahip olmadıkları,öğrencilerin temel astronomi kavramları arasında yeterince ilişki kuramadıkları,öğrencilerin özellikle Uzay, Evren,Uydu,Ay'ın evreleri,gece ve gündüz,su kaynakları,kayaç,toprak,kuyruklu yıldız kavramlarında bilgi düzeylerinin oldukça düşük olup çeşitli kavram yanlışlarına sahip oldukları düşünülebilir.

Çalışmamızda kullanılan veri toplama araçlarından elde edilen sonuçlar birbirileri ile örtüşmektedir. Başarı testi ve kelime ilişkilendirme testinden elde edilen bulgular öğrencilerin başarı düzeylerinin oldukça düşük olduğunu göstermektedir. Yine başarı testinden ve kelime ilişkilendirme testinden elde edilen bulgular öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanındaki kavramlarla ilgili çok sayıda kavram yanlışlarının olduğunu göstermektedir. Görüşmelerden elde ettiğimiz bulgular diğer iki veri toplama aracından

elde ettiğimiz bulguları desteklemektedir. Öğrencilerin bu alanda başarısız olmalarında gerek alt yapı, gerek programlar ve uygulanan öğretim yöntem, teknikler destekleyici unsurlar olarak yorumlanabilir



VI. BÖLÜM

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Elde edilen sonuçlar bu bölümde özetlenerek sunulmuş ve araştırma sonuçlarına dayalı olarak çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

6.1. Sonuçlar

- 1) BT sonuçları açısından öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanı başarı düzeylerinin oldukça düşük olduğu sonucuna varılmıştır(45 puanın altındaki puanların %f=62,5).
- 2) BT sonuçları değerlendirildiğinde Güneş, Dünya ve Ay'ın büyüklük sıralaması, Güneş, Dünya ve Ay'ın şekli, Gece ve Gündüz'ün oluşma sebebi dışındaki diğer ana konu/kavramlarda öğrencilerin tam anlama düzeyi çok düşüktür(%f≤5,00).
- 3) Galaksi kavramının tanımı, Dünya ve Evren öğrenme alanı Birimi'nin tanımı, Güneş Sistemindeki gezegenlerin büyüklük sıralaması, kuyruklu yıldızların neden böyle isimlendirildiği, ışık yılının tanımı, toprak çeşitlerinin neler olduğu, yer kabuğunu oluşturan kayaçların açıklaması, Ay'ın evrelerinin oluşma sebebi ile ilgili sorulara çalışma grubunun yarısından fazlası hiç cevap ver(e)mediği sonucuna varılmıştır.
- 4) BT sonuçları değerlendirildiğinde öğrencilerin Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramlar ile ilgili çok sayıda kavram yanılgısı mevcut olduğu sonucuna varılmıştır.
- 5) En fazla kavram yanılgıları sırasıyla, yıldızların şekli, Evren ve Uzay kavramları, fosil, Güneş, Dünya ve Ay'ın şekli, Ay'ın sürekli aynı yüzünün görünmesi ile ilgilidir.
- 6) Öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre gezegenler konusu, Dünya ve Evren öğrenme alanı ile ilgili izlenen belgesel ya da

animasyonlar, konuların ilgi çekici olması ve tüm konuların sevilmesi öğrencilerin olumlu düşüncelerine dair sonuçlardır.

- 7) Öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre konulara ilgi duymamaları, konuların düz anlatımla geçirilmesi, konuların işlenmemesi, konuların işlenmesi sırasında etkinlik yapılmaması, beklentilerine konuların cevap vermemesi, konulara karşı isteksizlik duymaları gibi durumlar öğrencilerin olumsuz düşüncelerine dair sonuçlardır.
- 8) Öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre Dünya ve Evren öğrenme alanı konularının dönem başında olması isteği, görsel materyallere önem verilmesi, gözlem araçlarının(teleskop) okullar için sağlanması, Dünya ve Evren öğrenme alanı laboratuvarlarının kurulması şeklinde beklentilerinin olduğu sonucuna varılmıştır.
- 9) KİT sonuçları değerlendirildiğinde öğrencilerin üst düzey zihinsel düzeye sahip olmadıkları sonucuna varılmıştır.
- 10) KİT sonuçlarına göre öğrenciler Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan temel kavramlar arasında yeterince ilişki kuramadıkları anlaşılır. KİT sonuçları BT ve görüşmelerden elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir.
- 11) KİT sonuçlarına göre öğrencilerin özellikle Uzay,Evren,Uydu,Ay'ın evreleri,gece ve gündüz,su kaynakları,kayaç,toprak,kuyruklu yıldız kavramlarında bilgi düzeyleri oldukça düşük olup çeşitli kavram yanılgılarına sahiptir.

6.2. Öneriler

Araştırmadan ulaşılan bulgular ve sonuçlar göz önünde bulundurularak bazı önerilerin de geliştirilmesi gerekli görülmüştür:

- 1) 2017 yılı programıyla birlikte Dünya ve Evren öğrenme alanı üniteleri sene başına alınarak çok önemli bir adım atıldı. Bu eğitim öğretim yılı sonundan itibaren literatürdeki çalışmalara eski çalışmalarla mukayeseli bir şekilde yapılmalıdır.
- 2) Dünya ve Evren öğrenme alanı ünitelerine ayrılan pay 2017 programında da anlamalı bir şekilde değişmedi. Dünya ve Evren öğrenme alanı ünitelerine ayrılan pay bir miktar artırılmalıdır.
- 3) Literatürdeki çalışmalar öğretmen adaylarının da kavram bilgisi konusunda önemli eksiklerinin olduğunu göstermektedir. Bu anlamda yükseköğretimdeki Dünya ve Evren öğrenme alanı eğitimi gözden geçirilmelidir.

- 4) Yine literatürdeki çalışmalar öğretmenlerinde Dünya ve Evren öğrenme alanında yer alan kavramları bilgisinin yetersiz olduğunu ve öğretmenlerin Dünya ve Evren öğrenme alanı konularını anlatmada kendilerine güvenmediğini göstermektedir. Bu nedenle öğretmenlerin hizmet içi eğitim yoluyla Dünya ve Evren öğrenme alanı konularındaki eksikliklerin giderilmesi gerekir.
- 5) Tüm konularla birlikte özellikle öğrencilerin başarı düzeylerinin düşük olduğu konularda öğretim yöntem ve teknikleri çeşitlilik bakımından zenginleştirilmelidir.
- 6) Öğrencilerin konuları daha iyi kavrayabilmeleri için derslerde uygulamalı etkinliklere daha fazla zaman ayrılmalıdır.
- 7) Bu üniteler işlenirken gezi-gözlem etkinliklerinin yapılabilmesinin alt yapısı sağlanmalı.
- 8) Dünya ve Evren öğrenme alanı konularının işleneceği özel sınıf ortamları oluşturulmalıdır.
- 9) Konu alanı uzmanlarının yapılan bilimsel yayınları takip etmesi ve çalışmalardaki elde edilen bulgulara hakim olması sağlanmalıdır.
- 10) Konu alanı uzmanlarının bilimsel yayınlardaki önerileri uygulamasını sağlayacak yasal altyapı ve imkanlar sağlanmalı.

KAYNAKLAR

- Abraham., M.R., Gryzyboeski, E.B., Renner, J.W. & Marek, A.E. (1992). Understanding and misunderstanding eighth graders of five chemistry concepts found in textbooks, *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 105-120.
- Acker, S. F. (1996). Identifying and correcting misconceptions about the solar system through a constructivist learning approach. Unpublished master thesis, Texas University, Teksas, ABD.
- Agan, L. (2004). Stellar ideas: Exploring students' understanding of stars. *Astronomy Education Review*, 3(1), 77-97.
- Alkış, S. (2006). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin mevsimlerin oluşumuyla ilgili fikirlerinin incelenmesi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 14: 107-120.
- Altınbaş, A. (2014). Fen bilgisi ve sosyal bilimler öğretmen adaylarının mevsimlerin oluşumuna ilişkin görüşleri. Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 100-101.
- Altuntaş Aydın, M. (2011). Model ve kavramsal değişim metinlerinin birlikte kullanılmasının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin atomun yapısı konusunu anlamaları üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Anastasi, A. (1982). *Psychologicaltehting* (5th ed.). New York: Macmillan.
- Atwood, R. K. ve Atwood, V. A. (1997). Effects of instruction on preservice elementary teachers' conceptions of the causes of night and day the seasons. *Journal of Science Teacher Education*, 8(1), 1-13.
- Arıcı, V.K. (2013). Fen eğitiminde sanal gerçeklik programları üzerine bir çalışma: Güneş Sistemi ve Ötesi: Uzay Bilmecesi ünitesi örneği. Yüksek lisans tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın, 79-95.

- Arıkurt, E., Durukan, Ü.G. ve Şahin, Ç. (2015). Farklı öğretim seviyesindeki öğrencilerin Astronomi kavramlarıyla ilgili görüşlerinin gelişimsel olarak incelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 66-91.
- Ayas, A. (2005). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Pegema Yayıncılık, Ankara.
- Baloğlu, N. U. (2005). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin Dünya ve Evren konusu ile ilgili kavram yanılgıları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1): 229-246.
- Bakırcı,H.,Artun,H.,Şenel,S.(2016). Ortak Bilgi Yapılandırma Modeli'ne (OBYM) göre yürütülen fen öğretiminin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamalarına etkisi,Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,13(1),514-513
- Baltacı, A. (2013). Astronomi konusunun çoklu yazma etkinlikleri ve yaparak yazarak bilim öğrenme metodu kullanılarak öğretimimin değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 41-71.
- Başar, H. (2001). *Sınıf Yönetimi*. Ankara: Pegema Yayıncılık, 5. baskı.
- Bahar, M. Ve Özatlı, N.S. (2003). Kelime İletişim Test Yöntemi ile Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Canlıların Temel Bileşenleri Konusundaki Bilişsel Yapılarının Araştırılması. BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi, 5.2, 75-85.
- Bahar, M. (2003). Biyoloji eğitiminde kavram yanılgıları ve kavram değişim stratejileri. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 3(1), 27-64.
- Bekiroğlu, F.O. (2007). Effects of model-based teaching on preservice physics teachers' conceptions of the moon, moon phases and other lunar phenomena. *International Journal of Science Education*, 29(5), 55.
- Bektaşlı, B. (2013). The effect of media on preservice science teachers' attitudes toward astronomy and achievement in astronomy class. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12(1), 139-146.
- Bolat,A.,Aydoğdu,Ü,R.,Uluçınar,S,Ş., Değirmenci,S.(2014). 5. Sınıf Öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay Kavramları Hakkındaki Kavram Yanılgılarının Tespit Edilmesi, Journal of Research in Education and Teaching,3(1),218-229.

- Bostan, A. (2008). Farklı yaş grubu öğrencilerinin Astronominin bazı temel kavramlarına ilişkin düşünceleri. Yüksek lisans tezi, Balıkesir üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, 58-65.
- Bostan Sarioğlan, A., Küçüközer, H. ve Küçüközer, A. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının Astronomi kavramları hakkındaki kavramsal anlamaları. *Fen Eğitimi ve Araştırmaları Derneği Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 2(1), 23-34.
- Bülbül, E., İyibil, Ü.G. ve Şahin, Ç. (2013). Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin Astronomi kavramlarıyla ilgili algılamalarının belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2 (3): 170-179.
- Büyükkasap, E., Dügün, B., Ertuğrul, M. ve Samancı, O. (1998). Bilgisayar destekli fen öğretiminin kavram yanılgıları üzerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 6, 59-66.
- Bryce, K. ve Blown, E.J. (2012). The Novice-Expert Continuum in Astronomy Knowledge. *International Journal of Science Education*, Volume34, Issue4.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (11.Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Canales, E.C., Camacho, F.F. ve Cazares, L.G. (2013). Elementary Students' Mental Models of the Solar System. *Astronomy Education Review*, Volume12, Issue1.
- Canbazoğlu Bilici, S., Öner Armağan, F., Kozcu Çakır, N. ve Yürük, N. (2012). Astronomi tutum ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(2), 117-127.
- Ceylan Soylu, H. (2011). Yaşamımızdaki Elektrik Ünitesinde 6.Sınıf Öğrencilerinin Kavram Karikatürleri Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *2nd International Conference On New Trends In EducationAndTheir Implications*, (1445-1456).
- Costu, B., Unal, S. ve Ayas, A. (2007). Günlük yaşamdaki olayların fen bilimleri öğretiminde kullanılması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 197-207.
- Cüceloğlu, D. (1991). *İnsan ve davranışı (psikolojinin temel kavramları)*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

- Çeliköz, N. (1998). Kavram öğrenme ve öğretme ilkeleri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 69-71.
- Çelikler, D. H. Ve Balım, A. G. Güneş sistemi ve ötesi: uzay bilmecesi ünitesinde proje tabanlı öğrenme uygulamalarının öğrenci başarılarına etkisi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 5(3): 254-277.
- Çepni, S. (2005). *Kuramdan uygulamaya: Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Çepni, S. (2010). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş (5. Baskı)*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çoruhlu,Ş. ve Çepni,S.(2015). "Güneş Sitemi ve Ötesi:Uzay Bilmecesi" Ünitesinde Karşılaşılan Öğretmen Problemleri Ve Yanılgıları: Bir Özel Durum Çalışması. *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*,8(2),268-281.
- Dağdelen, O. (2017). İlkokul 4. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersi İnsanlar Ve Yönetim Ünitesindeki Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Kavramsal Değişim Yaklaşımının Etkisi. Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, Amasya.
- Delil, A ve Güleş, S. (2007). Yeni ilköğretim 6. sınıf matematik programındaki geometri ve ölçme öğrenme alanlarının yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı açısından değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversite Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 35-48.
- Demircioğlu, G. (2003). Lise II asitler ve bazlar ünitesi ile ilgili rehber materyal geliştirilmesi ve uygulanması. Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Düşkün, İ. (2011). Güneş-Dünya-Ay modeli geliştirilmesi ve fen bilgisi öğretmen adaylarının Astronomi eğitimindeki akademik başarılarına etkisi. Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya, 100.
- Erden, M. ve Akman, Y. (1997). *Gelişim-öğrenme-öğretme*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.
- Ekiz, D. ve Akbaş, Y. (2005). İlköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin Astronomi ile ilgili kavramları anlama düzeyi ve kavram yanılgıları. *Milli Eğitim Dergisi*, 165, 61-78.

- Ercan, F., Taşdere, A. ve Ercan, N. (2010). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapısı ve kavramsal değişimin gözlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 136-153.
- Frede, V. (2006). Pre-service elementary teacher's conceptions about astronomy. *Advances in Space Research*, 38: 2237–2246
- Göncü, Ö. (2013). İlköğretim beşinci ve yedinci sınıf öğrencilerinin Astronomi konularındaki kavram yanılgılarının tespiti, Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Gündoğdu, T. (2014). 8.sınıf öğrencilerinin Astronomi konusundaki başarı ve kavramsal anlama düzeyleri ile fen dersine tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 90-98.
- Güneş, E. (2009). Fen ve teknoloji dersinde istasyon tekniği ile yapılan öğretimin erişiyeye ve kalıcılığa etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 58-59, 88-90.
- Gülseçen, H. (2002, Eylül). Astronominin diğer temel bilimlerle ilişkisi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Gülseçen, H. (2005). Bilgi Teknolojisinin Astronomi Araştırmalarına ve Eğitim Öğretimine Etkileri, http://www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK5/b_kitabi/PDF/Astronomi/Panel/t1-4d.pdf, 20 Mayıs 2009.
- Hançer, A.H., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H.İ. (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi Ve Nasıl Olması Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13.Sayı ,Sayfa: 80-88.
- İyibil, Ü.G. & Sağlam Arslan, A. (2010). Fizik öğretmen adaylarının yıldız kavramına dair zihinsel modelleri, Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 4(2), 25-46.
- İyibil, Ü. (2010). Farklı programlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının temel Astronomi kavramlarını anlama düzeylerinin ve ilgili kavramlara ait zihinsel modellerin analizi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 117-138.

- Kalkan, H. ve Kiroğlu, K. (2007). Science and nonscience students' ideas about basic astronomy concepts in preservice training for elementary school teachers. *The Astronomy Education Review*, 1(6), 15-24.
- Kaplan, G. ve Tekinarslan, Ç. İ. (2013). A comparison of knowledge levels of students with and without intellectual disabilities about astronomy concepts. *Elementary Education Online*, 12(2), 614-627.
- Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Anı Yayınları, Ankara.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2000). Yapısalcılık (Constructivism) Kuramı ve Fen Öğretimi. *Çağdaş Eğitim*, mayıs, 265, 22-27.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001) *İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi. İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı*. Modül 7. T.C MEB Projeler Koordinasyon Merkezi Başkanlığı. Ankara.
- Karamustafaoğlu, S., Bolat, A., Kaşıkçı, Y. Ve Değirmenci, S. (2015). 8. Sınıf Öğrencilerinin Temel Eğitimdeki Astronomi Konuları Hakkındaki Görüşleri. 4nd World Conference on Educational and Instructional Studies-WCEIS 2015 Bildiri Özetleri Kitapçığı, ss.60, Antalya.
- Karamustafaoğlu, S., Bolat, A., Kaşıkçı, Y. Ve Değirmenci, S. (2016). 8. Sınıf Öğrencilerinin Temel Eğitimdeki Astronomi Konuları Hakkındaki Görüşleri. *Journal of Research in Education and Teaching*, 5(1), 387- 397.
- Keçeci, T. (2012). İlköğretim öğrencilerinin Astronomiyle ilgili kavramları anlama düzeyi ve Astronomi dersinin eğitim için önemi. 3 rd. International Conference on new trends in the education and they implications, 1-12.
- Kılıç, G.B. (2001). Oluşturmacı Fen Öğretimi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri. Haziran, 1, 8-22.
- Kikas, E. (2005). Development of children's knowledge: the sky, the Earth and the Sun in children's explanations, *Electronic Journal of Folklore*, 31- 56.
- Kikas, E. (2006). The effect of verbal and visuo- spatial abilities on the development of knowledge of the Earth, *Research in Science Education*, 36, 269-283.

- Klausmeier, H. J. (1992). Concept learning and concept teaching. *Educational Psychologist*, 27(3), 267-286.
- Kırbıyık, H., Kızıloğlu, Ü., Kızıloğlu, N., Civelek, F., R. ve Beklen, E. (2007). *Evren Nasıl Oluşturdu?*, Odtü Yayıncılık, Ankara.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2001). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20:193 – 200.
- Korkmaz, H. (2002). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kurnaz, M. A. ve Değirmenci, A. (2011). Temel Astronomide yer alan kavramlarına ilişkin algılamaların sınıf seviyelerine göre karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(22) : 91-112.
- Kurnaz, M.A. ve Değermenci, A. (2012). 7. sınıf öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay ile ilgili zihinsel modelleri, *Elementary Education Online*, 11(1), 137-150.
- Küçüközer, H., Korkusuz, M. E., Küçüközer, H. A. ve Yürümezoğlu, K. (2009). The effect of 3D computer modeling and observation-based instruction on the conceptual change regarding basic concepts of astronomy in elementary school students, *Astronomy Education Review*, 43(6), 40-58.
- Küçüközer, H., Bostan, A. ve Işıldak, R. S. (2010). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının bazı Astronomi kavramlarına ilişkin fikirlerine öğretimin etkileri, *OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 105-124.
- Liu, S., H. (2003). Models of The Heavens and the Earth: An investigation of German and Taiwanese students alternative conceptions of the universe. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3, 295-325.
- Morgan, C. T. (1977). *Psikolojiye giriş ders kitabı*. (7. baskı). Hüsnü Arıcı ve diğerleri (Çev.). Ankara: Meteksan.
- Özdemir, S. M. (2014). *Sosyal bilgiler öğretimi programı ve değerlendirilmesi*. M. Safran (Ed.), Sosyal Bilgiler Öğretimi içinde. Ankara: Pegem A Akademi.

- 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 Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 4, 41-54.
- Öztürk, D. ve Uçar, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin Ay'ın evreleri konusunda kavram değişimlerinin işbirliğine dayalı ortamda incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(2), 98-112.
- Öztürk, A. ve Doğanay, A. (2013). İlköğretim beşinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin Dünya'nın şekli ve yerçekimi kavramlarına ilişkin anlamaları ve zihinsel modelleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(4) , 2455-2476.
- Panagiotaki, G., Nobes, G. ve Potton, A., (2009). Mental models and other misconceptions in children's understanding of the Earth. *Journal of Experimental Child Psychology*, 104(1), 52- 67.
- Percy, J. R. (1998). *Astronomy education: An international perspective*. L. Gouguenheim, D. McNally ve J. R. Percy (Editörler), *New trends in astronomy teaching* (s. 2-6). Cambridge, US:Cambridge University Press.
- Percy, J. R., (1998). Variable Stars in Astronomical Research, Education, and Development, *Astrophysics and Space Science*, 258, 357-365.
- Plummer, J. (2008). Students' development of astronomy concepts across time, *Astronomy Education Review*, 7(1), 139-148.
- Punch, K. F. (2005). *Sosyal Araştırmalara Giriş: Nicel Ve Nitel Yaklaşımlar*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Rice, M. L. ve Wilson, E. K. (1999). How technology aids constructivism in the social studies classroom. *The Social Studies*, 90 (1), 28-33.
- Sakallı, S. (2008). İlk ve Ortaöğretimde Astronomi Uygulamaları, Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Samarapungavan, A., Vosniadou, S. ve Brewer, W.F. (1996). Mental models of the Earth, Sun, and Moon: Indian children's cosmologies. *Cognitive Development*, 11, 491-521.

- Saygılı, S. (2013). Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş sürecinde eğitimde dönüştürücü bir entelektüel olarak öğretmenler. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Özel Sayı, 263-274.
- Scott, P., Asoko, H., Driver, R. ve Emberton, J. (1994) Working from Children's Ideas: Planning and Teaching a Chemistry Topic from a Constructivist Perspective içinde Fensham, P., Gunstone, P., White, R. The Content of Science. The Falmer Press.
- Senemoğlu, N. (1998). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramlardan Uygulamaya*. Ankara: Özsen Matbaası.
- Senemoğlu, N. (2001). *Kuramdan Uygulamaya Gelişim ve Öğrenme*, Ankara: Gazi kitabevi.
- Senemoğlu, N. (2010). *Gelişim öğrenme ve öğretim (kuramdan uygulamaya)*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sezen, F. (2002). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Astronomi kavramlarını anlama düzeyleri ve kavram yanılgıları, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Skopeliti, I. ve Vosniadou, S. (2007). Reasoning with external representations in elementary astronomy. In S. Vosniadou, D. Kayser, & A. Protopapas (eds.), Proceedings of EuroCogSci07, the European Cognitive Science Conference, Delphi, Greece, (s.244-249).
- Straatemeier, M., Van der Mass, H. L. J. & Jansen, B. R. J., (2008). Children's knowledge of the Earth: A new methodological and statistical approach, *Journal of Experimental Child Psychology*, 100, 276-296.
- Şahin, F. (2001). İlköğretim 2. sınıf öğrencilerinin uzay hakkındaki bilgilerinin değerlendirilmesi, *Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 156–169.
- Şahin, Ç., Bülbül, E. ve Durukan, Ü.G. (2013a, Kasım). Öğrencilerin gökcisimleri konusundaki alternatif kavramlarının giderilmesinde kavram karikatürlerinin etkisi, The International Symposium on Changes and New Trends in Education, Konya, Turkey.

- Şahin, Ç., Bülbül, E. ve Durukan, Ü.G. (2013b). Öğrencilerin gök cisimleri konusundaki alternatif kavramlarının giderilmesinde kavramsal değişim metinlerinin etkisi, *Journal of Computer and Education Research*, 1(2), 38-64.
- Şaşmaz-Ören, F. ve Erduran-Avcı, D. (2005). Farklı öğrenim düzeyindeki öğrencilerin “Güneş Sistemi ve Gezegenler” konusundaki bilgi düzeylerinin tespitine yönelik bir araştırma, XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (s.903-907), Denizli.
- Taşcan, M. (2013). Fen bilgisi öğretmenlerinin temel Astronomi konularındaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi (Malatya ili örneği), Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Eğiti Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Taylor, I., Baker, M. ve Jones, A. (2003). Promoting mental model building in astronomy education, *International Journal of Science Education*, 25(10), 1205- 1225.
- Tekkaya, C., Çapa, Y. ve Yılmaz, Ö. (2000). Biyoloji öğretmen adaylarının genel biyoloji konularındaki kavram yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 140-147.
- Trumper, R. (2003). The need for change in elementary school teacher training -a cross-college age study of future teachers’ conceptions of basic astronomy concepts. *Teaching and Teacher Education*, 19, 309–323.
- Trumper, R. (2006a). Teaching future teachers basic astronomy concepts- Sun – Earth – Moon relative movements -at a time of reform in science education. *Research in Science & Technological Education*, 24(1), 85-109.
- Trumper, R. (2006b). Teaching future teachers basic astronomy concepts – seasonal changes- at a time of reform in science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(9), 879-906
- Trundle, K.C., Atwood, R.K. ve Christopher, J.E. (2006). Observable Moon Phases and Pattern of Change in Phases. *Journal of Science Teacher Education*, Volume17, Issue 2, page 87-101.
- Trundle, K. C., Atwood, R. K. ve Christopher, J. E. (2006). Pre-service elementary teachers’ knowledge of observable Moon phases and pattern of change in phases. *Journal of Science Teacher Education*, 17, 87-101.

- Trundle, K. C., Atwood, R. K. ve Christopher, J. E. (2007). Alongitudinal study of conceptual change: pre-service elementary teachers' conceptions of Moon phases. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(2), 303- 326.
- TTKB (2005). *2005 İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.
- TTKB (2013). *2013 İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.
- TTKB (2018). *2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı*. Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.
- Tunca, Z. (2002). Türkiye'de İlk Ve Orta Öğretimde Astronomi Eğitim Öğretiminin Dünü, Bugünü, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül 2002, Odtü-Ankara.
- Tunca, Z. (2005). Türkiye'de İlk ve Ortaöğretimde Astronomi Eğitim ve Öğretiminin Dünü, Bugünü. www.fedu.metu.edu.tr/UFBMEK-5/b_kitabi/PDF/Astronomi/Panel/t1-3d.pdf, 20 Mayıs 2009.
- Türk, C. (2010). İlköğretim temel Astronomi kavramlarının öğretimi", Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun,14, 74-76.
- Türk, C., Alemdar, M. ve Kalkan, H. (2012). İlköğretim öğrencilerinin mevsimler konusunu kavrama düzeylerinin saptanması. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 2(1), 2146-7463.
- Türkoğlu, O., Örnek, F., Gökdere, M., Süleymanoğlu, N. ve Orbay, M. (2009). On pre-service science teachers' pre-existing knowledge levels about basic astronomy concepts. *International Journal of Physical Sciences*, 4(11),734-739.
- Ucar, S. ve Demircioglu, T. (2011). Changes in preservice teacher attitudes toward astronomy within a semester long astronomy instruction and four year-long teacher training program. *Journal of Science Education and Technology*, 20, 65-73.
- Unat, Y. (2001). *İlkçağlardan günümüze Astronomi tarihi*. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 24.

- Unat, Y., (2009). Modern Astronominin Türkiye'ye Yansımaları. 2009 Astronomi Yılında Türkiye'deki Astronomi Faaliyetlerinin Değerlendirilmesi Sempozyumu, İstanbul.
- Ülgen, G. (2001). *Kavram Geliştirme*. Pegema Yayıncılık. 3. Baskı. Ankara, Şubat, 2001. ss.109, 117, 136-138.
- Valerie,F. (2006). Pre-Service Elementary Teacher's Conceptions About Astronomy. *Advances in Space Research*, Volume38, Issue10, page 2237-2246.
- Vosniadou, S. ve Brewer, W. (1994). Mental models of the day/night circle. *Cognitive Science*, 18, 123-183.
- Vosniadou, S., Skopeliti, I. ve Ikospentaki, K. (2004). Modes of knowing and ways of reasoning in elementary astronomy. *Cognitive Development*, 19, 203-222.
- Yılmaz,E.,Türkoğuz,S., Şahin,M., (2014). Güneş Sistemi ve Uzay konularına yönelik kavram yanılgılarının günlük yaşama etkisi üzerine öğretmen görüşleri,Buca Eğitim Fakültesi Dergisi,37-44
- Yılmaz, E. (2014). 7. sınıf temel Astronomi kavramlarına etkin öğretime yönelik bir eylem araştırması. Yüksek lisans tezi, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 61-67.
- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods* (3rd Ed.). London: Sage Publications.
- Zeilik, M., Schau, C., ve Mattern N. (1999). Conceptual astronomy. II. Replicating conceptual gains, probing attitude changes across three semesters. *American Journal of Physics*, 67(10), 923-927.



EK-1**DÜNYA VE EVREN ÖĞRENME ALANI BAŞARI TESTİ(BT)**

Sevgili öğrenciler; Bu kâğıtta cevaplamanızı istediğimiz sorular sizin “Dünya ve Evren” öğrenme alanında yer alan temel kavramlar hakkındaki kavram yanılgılarınızı ve başarı düzeyinizi tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Verdiğiniz cevaplarınız sadece çalışma kapsamında kullanılacak olup başka bir amaç için kesinlikle kullanılmayacaktır. Katkılarınız için şimdiden teşekkürler.

Ahmet BOLAT
Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Öğrencisi

SORULAR

Soru1) Güneş, Dünya ve Ay'ın şekli hangi geometrik şekle benzer? Açıklayınız.

Cevap 1)

Soru2) Güneş, Dünya ve Ay'ın büyüklük sıralaması nasıldır? Açıklayınız.

Cevap 2)

Soru3) Dünya ve Ay hangi hareketleri yapar? Açıklayınız.

Cevap 3)

Soru 4) Gece ve gündüz hangi olayın sonucunda gerçekleşir? Açıklayınız.

Cevap 4)

Soru 5) Ayın evreleri hangi olay sonucunda meydana gelir? Açıklayınız.

Cevap 5)

Astronomi Başarı Testi

Soru 6) Ayın evreleri hangileridir? Ayın evrelerini aşağıdaki ayrılan boşluğa çiziniz.

Cevap 6)

Soru 7) Yerkabuğunu oluşturan kayalar hangileridir? Açıklayınız.

Cevap 7)

Soru 8) Tüm canlılar öldükten sonra fosilleşir mi? Gerekçelerinizle açıklayınız.

Cevap 8)

Soru 9) Toprak çeşitleri hangileridir?

Cevap 9)

Soru 10) Dünya'daki su kaynakları hangileridir?

Cevap 10)

Soru 11) Yıldızların şekli nasıldır? Cevabınızı aşağıdaki boşlukta çizimle gösteriniz.

Cevap 11)

Soru 12) Işık yılı nedir? Açıklayınız.

Cevap 12)

Astronomi Başarı Testi

Soru 13) Kuyruklu yıldızlar neden bu ismi almışlardır? Açıklayınız.

Cevap 13)

Soru 14) Güneş sisteminde bulunan gezegenlerin büyükten küçüğe doğru sıralaması nasıldır?

Cevap 14)

Soru 15) Biz neden her zaman Ay'ın aynı yüzünü görürüz? Açıklayınız.

Cevap 15)

Soru 16) 1AB (Astronomi Birimi) ne ifade eder? Açıklayınız.

Cevap 16)

Soru 17) Evren ve uzay kavramlarını tanımlayınız.

Cevap 17)

Soru 18) Galaksi (gökada) kavramını tanımlayınız.

Cevap 18)

EK-2**GÖRÜŞME SORULARI**

- 1- İlköğretimdeki Dünya ve Evren öğrenme alanı konularından hangilerini anlamakta zorlanıyorsunuz? Nedenleriyle birlikte açıklayabilir misiniz?
- 2- İlköğretimdeki Dünya ve Evren öğrenme alanı konularından hangi konular sizin daha fazla ilginizi çekiyor?
- 3- İlköğretimdeki Dünya ve Evren öğrenme alanı konularından hangi konular size sıkıcı geliyor? Nedenleriyle birlikte açıklayabilir misiniz?
- 4- Dünya ve Evren öğrenme alanı konularına ilgi duyuyor musunuz? Nedenleriyle birlikte açıklayabilir misiniz?
- 5- İlköğretimdeki Dünya ve Evren öğrenme alanı eğitimi sizin bu konulardaki beklentilerinizi karşılıyor mu? Konuların işlenme süresi, işlenme sırası, verilen bilgilerin içeriği açısından değerlendirir misiniz?
- 6- Okulunuzda Dünya ve Evren öğrenme alanı konuları nasıl işleniyor? Derslerde ne tür etkinlikler yapılıyor?
- 7- Okulda Dünya ve Evren öğrenme alanı konuları işlenirken nasıl bir öğrenme ortamı ve yöntemi sizin konuları daha iyi anlamanızı sağlar?

Aşağıdaki kavramla ilgili aklınıza gelen kelimeleri
1dk. içinde karşısındaki boşluğa yazınız.

Yıldız:
Yıldız:
Yıldız:
Yıldız:
Yıldız:
Yıldız:
Yıldız:
Yıldız:
Yıldız:

Aşağıdaki boşluğa Yıldız ile ilgili cümle/ler yazınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Aşağıdaki kavramla ilgili aklınıza gelen kelimeleri
1dk. içinde karşısındaki boşluğa yazınız.

Uydu:
Uydu:
Uydu:
Uydu:
Uydu:
Uydu:
Uydu:
Uydu:
Uydu:

Aşağıdaki boşluğa Uydu ile ilgili cümle/ler yazınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Aşağıdaki kavramla ilgili aklınıza gelen kelimeleri
1dk. içinde karşısındaki boşluğa yazınız.

Gezegen:
Gezegen:
Gezegen:
Gezegen:
Gezegen:
Gezegen:
Gezegen:
Gezegen:
Gezegen:

Aşağıdaki boşluğa Gezegen ile ilgili cümle/ler
yazınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Aşağıdaki kavramla ilgili aklınıza gelen kelimeleri
1dk. içinde karşısındaki boşluğa yazınız.

Kuyruklu Yıldız:
Kuyruklu Yıldız:
Kuyruklu Yıldız:
Kuyruklu Yıldız:
Kuyruklu Yıldız:
Kuyruklu Yıldız:
Kuyruklu Yıldız:
Kuyruklu Yıldız:
Kuyruklu Yıldız:

Aşağıdaki boşluğa Kuyruklu Yıldız ile ilgili cümle/ler
yazınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Aşağıdaki kavramla ilgili aklınıza gelen kelimeleri
1dk. içinde karşısındaki boşluğa yazınız.

Evren:
Evren:
Evren:
Evren:
Evren:
Evren:
Evren:
Evren:
Evren:

Aşağıdaki boşluğa Evren ile ilgili cümle/ler yazınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Aşağıdaki kavramla ilgili aklınıza gelen kelimeleri
1dk. içinde karşısındaki boşluğa yazınız.

Uzay:
Uzay:
Uzay:
Uzay:
Uzay:
Uzay:
Uzay:
Uzay:
Uzay:

Aşağıdaki boşluğa Uzay ile ilgili cümle/ler yazınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Aşağıdaki kavramla ilgili aklınıza gelen kelimeleri
1dk. içinde karşısındaki boşluğa yazınız.

Gece ve Gündüz:
Gece ve Gündüz:
Gece ve Gündüz:
Gece ve Gündüz:
Gece ve Gündüz:
Gece ve Gündüz:
Gece ve Gündüz:
Gece ve Gündüz:
Gece ve Gündüz:

Aşağıdaki boşluğa Gece ve Gündüz ile ilgili
cümle/ler yazınız.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

EK-4

KİT ANALİZİ SONUCU OLUŞAN ANAHTAR KAVRAM-CEVAP KAVRAM FREKANS TABLOSU

Anahtar Kavramlar	Güneş	Dünya	Ay	Evren	Uzay	Yıldız	Gezegen	Uydu	Kuyruklu Yıldız	Ay'ın Evreleri	Gece-Gündüz	Kayaç	Su Kaynakları	Toprak	Toplam
Dünya	22	11	9	35	23	14	21	17		7	14	6			179
Güneş			8	21	23	14	11	7	5	9	30				128
Ay	9	8		18	8	23		24		8	25				123
Yıldız	12	5	7	19	16		5	5	17	5	15				106
İnsan	6			19		5									30
Hayat				21											21
Uzay	10	8	5	22		16	10	10	5						86
Gezegen	27	25	8	24	37	10		14							145
Gece			10							7					17
Uydu			9												9
Mars					5		14								19
Jüpiter					5		11								16
Uranüs							7								7
Satürn							6								6
Venüs							6								6
Neptün							6								6
Bitki		9												18	27
Kum												6		10	16
Su		15											13	10	38
Ağaç		4												9	13
Çamur														8	8
Kayaç														7	7
İnsan		40			5									7	52
Böcek														8	8
Meyve														5	5
Yaşam		25			7								9	5	46
Mineral														5	5
Hayvan		13													13
Deniz		10										6	22		38
Canlı					5										5
Hava	7	6													13
Toprak		5										15			20
Mavi		4													4
Gökyüzü	7	4				25		5	5		6				52
Oksijen		6													6
Evren	6	4			14	6		5							35
Boşluk					26										26
Uzaylı					11										11
Astronot					12										12
Yerçekimi					9			5							14
Mekik					7										7
Televizyon								31							31
Anten								15							15
Hilal										21					21
Dolunay										28					28
Yarımay										16					16
İlkdördün										17					17
Sondördün										17					17
Yeniay										8					8
Okyanus													18		18
Göl													16		16
Nehir													14		14
Akarsu													11		11
Çeşme													5		5
Baraj													9		9
İrmak													9		9
Çay													8		8
Dere													9		9
Doğal													8		8
Şelale	8														8
Kaynak	5														5
Işık	21					15			5		8				49
Sıcak	33														33
Isı	22														22
Parlak	12					27			5						44
Sarı	11														11
Ateş	8														8
Yaz	6														6
Enerji	8														8
Büyük	5														5
Aydınlık	9										21				30
Beyaz						5									5
Bayrak						6									6
Karanlık											27				27
Gün											10				10
Sabah											8				8
Akşam											9				9
Uyumak											5				5
Kuyruk									8						8
Taş												30			30
Meteor												5			5

EK-5

TEZ ÇALIŞMASI İZİN BELGESİ

T.C.
ÇORUM VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 43436584/609/1982067

20/05/2014

Konu : Tez Çalışması (Ahmet BOLAT)

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Amasya Üniversitesi Rektörlüğü'nün 12/05/2014 tarih ve 30640013-044-432 sayılı yazısı.

Amasya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitim Bilim Dalı öğrencisi Ahmet BOLAT'ın "İlköğretim Öğrencilerinin Temel Astronomi Kavramlarını Algılama Biçimlerinin İncelenmesi" konulu tez çalışması kapsamında hazırlanmış olduğu anket çalışmasını Okulumuz Toki Şehit Şükrü Özyol Ortaokulu'nda bulunan öğrencilerde yapma isteği ilgi tarih sayı ekinde alınmıştır.

Anket çalışması yapacak olan öğrenci Ahmet BOLAT'ın yapacağı çalışmayı 2013-2014 Eğitim-Öğretim yılı sonuna kadar tamamlanması, 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanununun Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi hükümlerince yapılması, yapılan anket çalışmasının tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içinde araştırma anketi 2 örneğinin CD'ya kayıtlı olarak Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Bölümüne vermesi Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde Olur'larınıza arz ederim.

Seyit Ali BÜYÜK
Milli Eğitim Müdürü

O L U R

...../05/2014

Sait TOPOĞLU

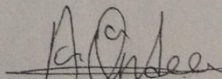
Vali a.

Vali Yardımcısı

EKLER

EK-A (5) Sayfa Anket Formu

*Güvenli Elektronik İmza ile Aynıdır. 20.05/2014


A. Osman ÖNDER
Araştırmacı

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Ahmet Bolat

Doğum Yeri: Çorum

Doğum Tarihi: 25/10/1983

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi: Atatürk Üniversitesi

Yüksek Lisans Öğrenimi: Amasya Üniversitesi

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLER

a) Yayınlar:

* Bolat,A.,Aydoğdu,Ü,R.,Uluçınar,S,Ş., Değirmenci,S.(2014). 5. Sınıf Öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay Kavramları Hakkındaki Kavram Yanılgılarının Tespit Edilmesi, Journal of Research in Education and Teaching,3(1),218-229.

* Bolat,A., Bacanak,A., Kaşıkçı,Y., Değirmenci,S.(2014).Bu Benim Eserim Proje Çalışması Hakkında Öğretmen Ve Öğrenci Görüşleri, Journal of Research in Education and Teaching,3(4),100-110.

* Kaşıkçı,Y.,Bolat,A.,Değirmenci,S.,Karamustafaoğlu,O.(2015). İkinci Dönem Teog Sınavı Fen Ve Teknoloji Sorularının Bazı Kriterlere Göre Değerlendirilmesi, Journal of Research in Education and Teaching,4(1),225- 232.

* Karamustafaoğlu,S.,Bolat,A.,Kaşıkçı,Y.,Değirmenci,S.(2016).8. Sınıf Öğrencilerinin Temel Eğitimdeki Astronomi Konuları Hakkındaki Görüşleri,Journal of Research in Education and Teaching,5(1),387- 397.

b) Bildiriler:

* Bolat,A.,Aydoğdu,Ü,R.,Uluçınar,S,Ş., Değirmenci,S. 5. Sınıf Öğrencilerinin Güneş, Dünya ve Ay Kavramları Hakkındaki Kavram Yanılgılarının Tespit Edilmesi, 2nd World Conference on Educational and Instructional Studies-WCEIS 2013 Bildiri Özetleri Kitapçığı,ss.62,Antalya,2013.

- * Bolat,A., Bacanak,A., Kaşıkçı,Y., Değirmenci,S. Bu Benim Eserim Proje Çalışması Hakkında Öğretmen Ve Öğrenci Görüşleri, 3rd World Conference on Educational and Instructional Studies-WCEIS 2014 Bildiri Özetleri Kitapçığı,ss.49,Antalya,2014.
- * Kaşıkçı,Y.,Bolat,A., Değirmenci,S.,Karamustafaoğlu,O. İkinci Dönem Teog Sınavı Fen Ve Teknoloji Sorularının Bazı Kriterlere Göre Değerlendirilmesi, 3rd World Conference on Educational and Instructional Studies-WCEIS 2014 Bildiri Özetleri Kitapçığı,ss.50,Antalya,2014.
- * Bolat,A.,Çakır,R.,Değirmenci,S.,Kaşıkçı,Y. 9.Sınıf Öğrencilerinin Astronomiye Yönelik Tutum Düzeyleri, 11. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Özetleri Kitapçığı,ss.115- 116,Adana,2014.
- * Kaşıkçı,Y., Değirmenci,S., Bolat,A. 2013 TEOG Sınavı Fen ve Teknoloji Testi Sorularının Öğretim Programındaki Kazanımları Karşılama Düzeyleri, 11. Ulusal Fen Bilimleri ve MatematikEğitimi Kongresi Bildiri Özetleri Kitapçığı,ss.193,Adana,2014.
- * Karamustafaoğlu,S.,Bolat,A.,Kaşıkçı,Y.,Değirmenci,S.(2015).8. Sınıf Öğrencilerinin Temel Eğitimdeki Astronomi Konuları Hakkındaki Görüşleri,4nd World Conference on Educational and Instructional Studies-WCEIS 2015 Bildiri Özetleri Kitapçığı,ss.60,Antalya,2015.
- * Kaşıkçı,Y.,Bolat,A.,Değirmenci,S.(2015). 2014-2015 Eğitim-Öğretim Yılı 1.Dönem TEOG sınavı İle İlgili Öğrenci Görüşleri,4nd World Conference on Educational and Instructional Studies-WCEIS 2015 Bildiri Özetleri Kitapçığı,ss.61,Antalya,2015.
- * Bolat,A., Kaşıkçı,Y., Değirmenci,S. (2015). Fen ve Teknoloji Dersi 8.Sınıf Öğrencilerine Basınç Konusunun Öğretilmesinde Bilgisayar Destekli Öğretiminin Akademik Başarıları Üzerine Etkisi, 2.Ulusal Fizik Kongresi Bildiri Özetleri Kitapçığı,ss.251,Ankara,2015.
- * Kaşıkçı,Y.,Bolat,A.,Değirmenci,S.(2015). 2014-2015 Academic Year 1st Term Teog Central Science and Technology Exam Questions' Coverage Levels of the Educational ttainments of the Curriculum,6th World Conference on Learning Teaching&Educational Leadership Abstracts

İŞ DENEYİMİ

Öğretmen, Amasya Hamamözü Hamit Kaplan İlköğretim Okulu,2005-2012

Ydk.Sb. Öğretmen, Ağrı Patnos İbrahim Karaoğlanoğlu İlköğretim Okulu,2007-2008

Öğretmen, Çorum İnalözü Ortaokulu,2012-2017.

Öğretmen, Çorum Konaklı Ortaokulu,2017-2017.

Müdür Yardımcısı, Çorum Mustafa Kemal Ortaokulu,2017- 2018

Öğretmen, Çorum Ölçme Değerlendirme Merkezi,2018-Halen(Geçici görevlendirme).

İLETİŞİM BİLGİLERİ:

İş Adresi : Çorum İl Millî Eğitim Müdürlüğü / Çorum

E-mail : ahmbolat@yahoo.com