

İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Dünya ve Evren Konusu İle İlgili Kavram Yanılgıları

Misconceptions of The Sixth Year Students of Primary Education on the Earth and the Universe

Nihal BALOĞLU UĞURLU

GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı,
Ankara-TÜRKİYE

ÖZET

Bu çalışma İlköğretim 6. sınıf kademesinde bulunan öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersi müfredatı içerisinde yer alan “Coğrafya ve Dünyamız” ünitesinde geçen Dünya ve Evren ile ilgili kavramları nasıl algıladıklarını belirlemeyi amaçlamaktadır.

Ankara ilinde eğitim vermekte olan 21 okuldan toplam 831 öğrenci çalışma kapsamı içerisinde yer almaktadır. Bu çalışma öğrencilerin “Dünya ve Evren” konusu ile ilgili yanlış kavramlarının tespiti için öğrencilere 24 sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Veriler elde edildikten sonra, sonuçlar Sosyal Bilgiler dersinde “Dünya ve Evren” konularının öğretimine katkıda bulunması açısından değerlendirilmiştir. Anket ve literatürden elde edilen verilerden çıkarılan öneriler ise çalışmanın sonunda verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Bilgiler Eğitimi, Dünya ve Evren Kavramları, Kavram Yanılgıları.

ABSTRACT

This study aims to determine how the sixth year students in primary education perceive the concepts - the Earth and the Universe that are mentioned in the unit “Geography and Our World”.

831 students have been chosen from the 21 primary schools in Ankara. First students have been given a questionnaire of 24 questions on the “World and Universe”. The data received have been evaluated for their contribution to Social Sciences classes in teaching concepts like the “Earth and Universe”. The suggestions made are given at the end of the study.

Key Words: Social Studies Education, Earth and Universe Concepts, Misconceptions.

1. Giriş

Araştırma konusunu, 6. sınıf öğrencilerinin müfredatlarında yer alan “Coğrafya ve Dünyamız” ünitesi içerisindeki “Dünya ve Evren” ile ilgili konular hakkında sahip oldukları kavram yanılgıları oluşturmaktadır. Araştırmada esas olan, bu konu ile ilgili kavram ve olguların öğrenciler açısından öğrenilme düzeyidir. Muhakkak bu konu öğrenciler tarafından doğru anlaşılması gerekli bir konudur. Çünkü, Dünya ve Evren konusunun da kapsamı içerisinde bulunduğu Matematik Coğrafya ile güncel olaylara ışık tutulabilmektedir. Örn; Dünyanın hareketlerinin bir sonucu olarak gece-gündüz ve mevsimlerin oluşumu ile bugünkü iklim şartları hakkında bilgi edinilmektedir (Kolukısa, 2003, 4). Bu nedenle de diğer bilimsel konularda olduğu gibi bu konu hakkında da kavram karmaşasına ve yanılgılarına neden olmamak için konu ile ilgili farklı yapıdaki bilgi parçaları olan olguları, kavramları, ilke ve genellemeleri ve kuramları en iyi ve doğru biçimde öğrenciye aktarmak gerekmektedir.

1.1. Problem Durumu

Coğrafya temelde bir “yer” bilimi olup, ağırlık merkezini “toplum” teşkil eder. Dolayısıyla bu bilim dalı, topluma dönük bütün konularla ilgili ve çevresini tanıma merakı içerisinde olan insanı bilgisi ile tatmin edecek düzeydedir (Doğanay, 1989, 7). Araştırma konusu olan Dünya ve Evren ise, Coğrafya biliminin dört anabilim dalından birisi olan Matematik Coğrafyanın kapsamı içerisinde yer almaktadır. Matematik Coğrafya Evreni, Güneş Sistemini ve bu sistemin bir elemanı olan Dünya’yı bir bütün olarak ele alır ve yaptığı ölçümlerden elde edilen verileri sayısal yönden değerlendirerek şekil, yapı, düzen ve ilişkileri ortaya koyar (Elibüyük, 1995, 39). Matematik Coğrafya da aslında daha önce de belirtildiği gibi, doğa ile iç içe olan insanın, geçmişten bu yana gökyüzünde yer alan cisimlere, bunların birbiri ile etkileşimine ve sonuçlarına karşı kayıtsız kalmaması ve Evren içerisinde meydana gelen doğa olayları hakkında günümüzde de devam eden araştırmalar yapması ile meydana gelmiş bir bilim dalıdır. Uzaya atılan mekikler ile uzaydan Dünya’nın ya da başka bir gezegenin fotoğraflarının çekilebilmesi ve o gezegenle ilgili bilgilerin elde edilebilmesi bunun bir sonucudur

(Dunkin, v.d., 1997, 1379). Kısacası, geçmişten bu yana, uzay hakkında çok fazla bilgi edinilebilmiş, ve ileri teknoloji ve ekonomik gelişmeye sahip süper devletler, bu bilgileri daha da artırarak çıkarlarına kullanma gayesi ile uzay yarışı mücadelesine girmişlerdir (Doğanay, 1999, 183). Bu çalışmada ortaya koyulmak istenilen ise güncelliği sürekli olan bu konunun zihinsel gelişimleri henüz soyutluğa geçmekte olan ilköğretim 6. sınıf düzeyindeki öğrenciler tarafından anlaşılabilirliğidir.

Bu konunun çocuklar tarafından anlaşılma düzeyine bakıldığında ise, en fazla yanlış kavranılan olgulardan birinin Dünya'nın şekli ile ilgili olduğu görülmektedir. Özellikle de okul öncesi ya da okulun ilk birkaç yılındaki çocuklar Dünya'nın "düz" bir görünümüne sahip olduğunu düşünmektedirler (Sharp, 1999, 160). Sneider ve Pulos (1983) da bu konu ile ilgili olarak üç farklı ülkedeki toplam 741 öğrencide yaptığı araştırmada, 2. ve 3. sınıf öğrencilerin önemli bir kısmının "Dünya'nın düz olduğu" fikrini benimsediklerini ortaya koymuşlardır. Aynı araştırmacılar, Dünya'nın şeklinin "geoit" olduğu ile ilgili 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ise İsrail'de %40'ının San Fransisco'da da %61'inin bilimsel açıklamalara sahip olmadıklarını da belirtmişlerdir (Akt. Sneider ve Ohadi, 1998, 266).

Trumper (2001,113-114) ise bazı araştırmacıların (Vosniadau, Samarapungavan, Brewer) farklı ülkelerde yaptıkları çalışmalardan yola çıkarak bu konularla ilgili öğrencilerin bildikleri ve tanımladıkları farklı modelleri aktarmıştır. Bu çalışmada da Dünya'nın şekli ile ilgili farklı düşünceler belirmiştir. Çocukların bir kısmı Dünya'yı dikdörtgene benzetirken, bir kısmı ise Dünya'nın yuvarlak ancak diske benzer şekilde düz olduğunu ifade etmişlerdir. Çocukların bir kısmı ise Dünya'nın boş bir küre olduğunu ve insanların bu Dünya'nın içindeki boş bir yüzeyde yaşadıklarına inanmaktadırlar.

Dünya'nın şekli ile ilgili farklı bir çalışmada ise Lightman ve Sadler (1993) 2. sınıf öğrencilerinin %95'inin Dünya'yı top şeklinde algıladığını, sadece %5'inin gerçek anlamda "geoit" kavramını bildiklerini ortaya koymuşlardır (Akt., Sneider ve Ohadi, 1997, 266).

Çocukların Dünya'nın kendi eksenini ve Güneş'in çevresindeki hareketleri ile ilgili ifadelerini ortaya koyan çalışmalar da önemlidir. Nitekim, Dünya'nın hareketlerinin öğrenilmesi, gece ve gündüzün mevsimlere göre, Ekvatora veya kutuplara yakınlık durumuna göre uzayıp kısalmasını, mevsimlerin birbirinden farklı olmasını ya da Güney ve Kuzey Yarımkürelerde mevsimlerin farklılaşmasının anlaşılmasını gerektirmektedir (Şahin, 1998, 95-96).

Bunlardan Klein (1982)'in Amerika'da 7-8 yaş grubundaki çocuklar üzerinde yaptığı çalışmaya bakıldığında, çocukların ifadelerinin bilimsellikten uzak ve kendi sezgisel düşünceleri ile paralel olduğu görülmektedir. Çalışmada, bu yaş grubundaki çocuklar gece-gündüz oluşumunu Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki hareketi ile bağdaştıramamakta, Güneş'in geceleri gizlendiğini düşünmektedirler (Akt., Trumper, 2001, 1113).

Buna paralel bir çalışma da Vosniadav ve arkadaşları (Vosniadav 1987, 1989, 1991, Vosniadav ve Brewer, 1999, Brewer v.d., 1988, Samarapungavan v.d., 1996) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmalarda da görülmüştür ki bazı ilköğretim öğrencileri, Güneş'in yeryüzünden aşağıya doğru hareket ettiğini ve gündüzden geceye geçilirken de Güneş'in dağların arkasına gizlendiğini düşünmektedirler. Öğrencilerin bir kısmı ise bulutların Güneş'in önüne doğru hareket ederek Güneş'in ışığını kapattığını düşünmektedirler. Dünya'nın boş bir küre şeklinde olduğuna inanan çocuklar ise gece-gündüz oluşumunu Güneş'in gökyüzünde hareket etmesine bağlamışlar, gündüz Güneş'in boş küre içerisinde bulunduğunu, gece ise boş küre içerisinden çıktığını ifade etmişlerdir (Akt. Trumper, 2001, 1114).

Summers ve Mant (1995, 5) ise İngiltere'de J. Durant, Amerika'da da J. D. Miller'in 1988 yılında yaptıkları bir çalışmaya değinmişlerdir. Bu çalışmada araştırmacılar örneklem grubuna "Dünya mı Güneş'in etrafında döner yoksa Güneş mi Dünya'nın etrafında?" diye sormuşlardır. Cevapları "Dünya Güneş'in etrafında döner" olan kişilere ise "ne kadar sürede?" diye ikinci bir soru yöneltmişlerdir. Bu soruya İngilizlerin %36'sı, Amerikalıların ise %46'sı Dünya'nın Güneş'in etrafında bir defalık dönüşünü bir yıl boyunca yaptıklarını bilebilmişlerdir. Yine aynı çalışmalarında Summer ve Mant,

Lightman'ın 1986 yılında yaptığı başka bir araştırmada yetişkinlerin %55'inin Güneş'in bir yıldız olduğunu bildikleri, Evren'in genişleyip genişlemediği sorusuna ise %24'ünün doğru cevap verdiğini aktarmışlardır.

Öğrencilerin sahip oldukları yanlış kavramalarda ise bazı etkenlerin önemli olduğu muhakkaktır. Bunlardan en önemlisi ise bazı araştırmacılar tarafından da desteklendiği üzere, öğretmenlerin konuyu öğretmeleri ile ilgilidir. Percy (1998, 348-349) öğrencilerin bu konu ile ilgili kavram ve olguların öğrenilmesinde zorluk yaşamalarını, bu konularla ve pedagoji ile ilgili bilgisi hiç olmayan ya da çok az olan öğretmenlerle ilişkilendirmektedir. Ona göre bu yapıdaki öğretmenler, kavram ve olguları öğrencilerin seviyesine indirememekte, ve aynı zamanda okul da materyal bakımından yetersiz olduğunda kullandığı teknikler genellikle ders kitapları ile sınırlı kalmaktadır.

Driver (1991) ise ilköğretim öğretmenlerinin kendilerinde de bazı alternatif kavramların bulunduğunu, bu nedenle de öğrencileri kadar kendi alternatif kavramlarını da tespit ve düzeltmeye yönelik çalışma yapmaları gerektiğini vurgulamaktadır (Akt. Trumper, 2001, 1120).

Ancak, öğrencilerinin yanlış kavramlarının sebepleri sadece konunun öğretmenler tarafından öğretimi ile ilgili de değildir. Öğrencilerin bireysel gelişim ve kapasiteleri de bunda oldukça etkilidir. Stahly v.d. (1999,174)'nin yaptığı bir çalışma bunu doğrulayacak niteliktedir. Onlara göre öğrencilerin fikirleri onların önceki gözlem ya da tecrübelerinden çok sık etkilenmektedir. Öğrencilerin önceki tecrübeleri ise sınıf içerisinde ve sınıf dışında takip ettikleri ders kitapları ile diğer yazılı materyaller ve televizyon, radyo, bilgisayar ve internet gibi teknolojik imkanların kullanılabilmesi ile oluşmaktadır. Ancak bu kaynakların öğrenciye doğru bilgi aktarımı da önemlidir. Bu konu ile ilgili bazı yazılı kaynaklarda şekil ve ifadeler bakımından yanlışlıkların mevcut olduğu bilinmektedir. Bu kaynaklarda verilen şekillerden öğrenci, Güneş'in Dünya'nın etrafında döndüğü gibi bir kanyaya sahip olabilmekte ya da Dünya ile Güneş'in boyutlarını yanlış algılayarak Güneş'in Dünya'dan daha küçük olduğunu sanabilmektedir (Şahin, 2001, 103-104). Oysa bilinmelidir ki, somut işlemler devresinde olan bir öğrenci için büyüklük-küçüklük, azlık-çokluk gibi kavramlar doğru

algılanamadığında, bu bilgiler yanlış olarak uzun süre bellekte muhafaza edilir. Bu nedenle de bu bilgilerin doğru olarak yansıtılması mecburiyeti vardır (Güngördü, 2003, 321).

Miller (1998) ise buna paralel olarak farklı bir düşünceyi vurgulamaktadır. Ona göre yazılı kaynakların bilgi aktarımı doğru olup öğrenciler de bu kavramlar hakkında kitaplarla paralel düşüncelere sahip olsalar dahi aslında bazı fikirleri bilimsel olarak kabul edilenden farklı olabilmektedir. Derslerin başarılı olması ise öğrencilerin kavram ve olguları bilimsel şekliyle öğrenmesinde önceki düşüncelerinden olumlu yönde faydalanması ile mümkün olabilmektedir. Miller bunu şu şekilde vurgulamaktadır: “Her konu için başlangıç noktası öğrencilerin konu hakkındaki güncel düşünce ve anlayışlarıdır. Öğrenciler, varolan düşüncelerini özel olarak hazırlanmış aktiviteler ve seçilen okuma parçaları ile dikkatli bir şekilde bilimselliğe doğru yöneltebilirler.” (Akt. Trumper, 2001, 1119). Wallace ve Loudan (1992) ise öğrencilerin bilgi ve bilim anlayışlarındaki başarısızlıklarını onların dikkatsizlikleri ile bağdaştırmaktadır (Akt. Trumper, 2001, 1111).

Sonuç olarak, “National Research Council 1996”ın yayınladığı raporda 5. sınıftan itibaren öğrencilerin Dünya, Güneş ve Ay’ın konumları, Dünya’nın şekli ve yerçekimi hakkında kesin bir fikre sahip oldukları tespit edilmiştir. Ancak rapora göre öğrencilerin yarıdan fazlası bu kavram ve olgularla ilgili modelleri kullanmamaktadır. Bu ifade, Güneş Sistemi ile birlikte Dünya, Güneş ve Ay’ın konumları ile ilgili olgu ve olayların tanımlarının 5 ile 8. derecedeki öğrenciler için karışıklığını kabul etmektedir. Aynı şekilde Benchmark for Science Literacy (AAAS, 1993) de bu konularla ilgili olguların öğrenmek için karmaşık kavramlar olduğunu kabul etmektedir. Benchmark, özellikle mevsimler ve Ay’ın görünümü olgularını öğrencilerin öğrenmekte güçlük çektikleri konular olarak değerlendirmektedir (Akt. Stahly, 1999, 159). Bu nedenle bu konu hakkında öğrencilerin yanlış kavramalarını tespit etmek önemlidir. Ancak şu da unutulmamalıdır ki, her ne kadar öğrencilerin bir kısmı yanlış bilgilere sahip olsa da, günümüzde teknolojik gelişmelere bağlı olarak kitle iletişim araçlarının (televizyon, radyo, internet v.s.) ve basılı yayınların (bilimsel dergi ve kitaplar ile diğer yazılı

materyaller) kullanımının artması ve yeni öğretim yöntemlerinin kullanılmaya başlanması, bu konu ile ilgili gittikçe artan bir bilgi düzeyine sahip olduğunu da göstermektedir.

1.2. Problem Cümlesi

İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin “Dünya ve Evren” konuları ile ilgili bilgi düzeyleri nasıldır ?

1.3. Alt Problemler

- 6. sınıf öğrencilerinin Dünya ve Evren konusu hakkında sahip oldukları bilgileri ne düzeydedir?
- 6. sınıf öğrencilerinin Dünya ve Evren konusu hakkında sahip oldukları yanlış kavramaları var mıdır?

2. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma; kullanılış biçimi, amacı, düzeyi ve fonksiyonu açısından incelendiğinde “temel araştırma” olarak nitelendirilebilir. Çünkü temel araştırmalarda amaç sadece varolan bilgiye yenilerini katmaktır (Karasar, 1999, 24). Araştırmayı yapıldığı çevre açısından ise “alan ya da saha araştırması” olarak nitelendirebiliriz. Çünkü araştırmamız gerçek ve günlük hayatın içindedir (Kaptan, 1998, 59).

2.1. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evreni, Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı Ankara’daki ilköğretim okullarının 6. kademesindeki öğrencileridir.

Araştırmanın örneklemi ise tesadüfi örnekleme yöntemi ile belirlenmiş olup, Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı Ankara’da belirlenen 21 ilköğretim okulunun 6. kademesindeki 831 öğrenciden oluşmaktadır.

2.2. Veri Toplama Aracı

Araştırmada öğrencilerin bilgi düzeylerini ve yanlış kavramalarını öğrenmek için anket uygulanmıştır. Toplam 24 sorudan oluşan anket sorularının tamamı şekil itibarıyla Mike Summers ve Jenny Mant isimli araştırmacıların birlikte yayınladıkları “A survey of British primary school teachers’ understanding of the Earth’s place in the universe “ başlıklı makaleden alınmıştır. Soruların içeriğinin bir kısmı da bu araştırma ile paraleldir. Ancak anket soruları bir bütün olarak ele alındığında, öncelikle Sosyal Bilgiler ders müfredatı içerisindeki Coğrafya ve Dünyamız ünitesinde belirlenen hedefler ile birlikte öğrencilerden mülakattan elde edilen izlenimler ve uzman görüşleri dikkate alınarak hazırlanmıştır.

2.3. Veri Toplama Aracının Uygulanması ve Analizi

Araştırma anketleri belirli sayıda çoğaltılmış ve belirlenen ilköğretim okullarındaki 6. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Öğrencilere anket uygulanmadan araştırmanın amacı ile ilgili genel bir bilgi verilmiştir. Daha sonra da anket içeriğinde yer alan sorularla ilgili gerekli açıklamalar yapılmış, anketi nasıl cevaplayacakları anketin yönergesi dışında bir de sözlü olarak ifade edilmiştir.

Anket daha sonra tüm verileri gözden geçirilerek incelenmiştir. Bilindiği gibi gözlem sonucu elde edilen bilgiler büyük bir veri yığını oluşturur. Bu bilgilerden yararlanılması ve derlenen bilgilerin kolaylıkla kavranması için göz önünde bulundurulmuş özellikleri sıralamak gerekmektedir (Güngördü, 2002, 9). Bu nedenle de uygulama sonucunda elde edilen verilerin analizinde SPSS istatistik programı kullanılmış ve öğrencilerin verdikleri cevaplar bir bütün olarak frekans yüzdeleri bulunarak değerlendirmeye alınmıştır.

3. Bulgular ve Yorum

Tablo-1: Öğrencilerin “Dünya’nın kendi eksenini etrafındaki hareketi” ile ilgili 7 soruya verdikleri cevapların frekans yüzdesi

Sorular	Doğru (%)	Yanlış (%)	Emin değilim (%)	Bilmiyorum (%)
1.soru	93,5	1,6	4,7	0,2
2.soru	18,3	39,1	30,8	11,8
3.soru	32,9	59,3	6,1	1,7
4.soru	88,2	7,9	2,9	1,0
5.soru	17,7	56,2	20,6	5,5
6.soru	31,2	20,3	31,0	17,4
7.soru	77,5	8,8	9,4	4,3

1. soruda öğrencilerin 9/10’undan fazlası Dünya’nın “geoit” kavramı olarak nitelendirilen kendine özgü şeklini öğrenmiş olmakla birlikte, 2. soruda bu şeklin meydana gelmesinde yerçekiminin etkisi olduğu ifadesine ise sadece 1/5’lik kesimi doğru cevap verebilmektedir.

3. soruda öğrencilerin 1/3’lük oranı “Dünya’nın kendi eksenini etrafındaki dönüş süresinin bir yıl olduğu” ile ilgili ifadeyi doğru olarak nitelendirerek yanılıya düşmüşlerdir. Ancak 4. soruda öğrencilerin yaklaşık 9/10’u Dünya’nın kendi eksenini etrafında dönmesi sonucunda gece-gündüzün oluştuğunu bilerek 3. sorudaki orana nazaran daha iyi bir durum sergilemişlerdir. 5. sorudaki “gece-gündüzün oluşmasında Ay’ın da etkisi vardır” diyen yaklaşık 1/5’lik kesim ise yine gece-gündüz olgusunu tam olarak kavrayamamış öğrenci kesimi olarak düşünülebilir.

6. ve 7. sorular ise Dünya’nın dönüş yönü ve dönüş hızı ile ilgili sorulardır. Öğrencilerin yaklaşık 1/3’ü “Dünya’nın dönüş hızının Ekvator’da yüksek, kutuplarda ise düşük” olduğunu kabul ederek doğru yargıya ulaşmış, 1/5’lik kesim ise bu ifadenin yanlış olduğunu düşünmüşlerdir. Ancak bu soruda öğrencilerin yarıya yakını (%38,5) emin değilim ya da bilmiyorum ifadelerini kullanarak kesin bir yargıya sahip olmadıklarını da ifade etmişlerdir. 7. soruda ise yanılıya düşme oranı çok daha yüksektir. Şöyle ki; öğrencilerin 3/4’ünden fazlası “Dünya’nın doğudan batıya doğru döndüğünü” düşünmektedirler.

Tablo-2: Öğrencilerin “Dünya’nın Güneş’in çevresindeki hareketi” ile ilgili 6 soruya verdikleri cevapların frekans yüzdesi

Sorular	Doğru (%)	Yanlış (%)	Emin değilim (%)	Bilmiyorum (%)
8.soru	42.2	51.9	5.1	0.8
9.soru	65.2	22.6	9.0	3.1
10.soru	17.3	60.3	15.5	6.9
11.soru	89.3	4.8	4.5	1.4
12.soru	60.3	19.9	14.6	5.3
13.soru	26.5	30.9	25.4	17.2

8. soruda öğrencilere “Dünya’nın Güneş’in çevresindeki bir defalık dönüşünü bir günde tamamladığı” gibi yanlış bir ifade verilmiş, öğrencilerin 2/5’i bu ifadeyi doğru değerlendirerek yanlış bilgiye sahip olduklarını göstermişlerdir. 9. soruda ise “Dünya’nın Güneş’in çevresinde bir yılda döndüğü” ifadesini öğrencilerin 3/5’inden fazlası doğru olarak kabul etmiş ve bir önceki sorudaki yanlış payı biraz daha düşmüştür. 10. soruda ise “Güneş Dünya’nın çevresindeki bir defalık dönüşünü bir yılda tamamlar” ifadesi kullanılarak öğrencilerde bir çelişki oluşturulmaya çalışılmış ve öğrencilerin yaklaşık 1/5’i bu ifadeye katılarak olayı tam kavrayamadıklarını ya da yanlış kavradıklarını göstermişlerdir. 11. sorudaki “Dünya’nın Güneş’in etrafında dönmesi sonucunda mevsimlerin oluştuğu” bilgisine ise öğrencilerin büyük bir oranı (yaklaşık 9/10’u) doğru cevap vermiş, ancak bir sonraki soruda öğrencilerin 3/5’i “Dünya’nın Güneş’e yaklaştığında yaz, uzaklaştığında kış olur” ifadesini doğrularak mevsimlerle ilgili yanlış bir bilgiye sahip olduklarını göstermişlerdir. 13. soruda da öğrencilerin 1/4’lük bir kesimi “mevsimler eksen eğikliğinin bir sonucudur” ifadesini kabul ederek doğru yargıya ulaşmışlar, diğer 3/4’lük kesim ise bu olguyu bilmedikleri ya da kavrayamadıkları yönündeki cevaplamalarda bulunmuşlardır.

Tablo-3: Öğrencilerin “Ay’ın Dünya’nın yörüngesindeki hareketi” ile ilgili 2 soruya verdikleri cevapların frekans yüzdesi

Sorular	Doğru (%)	Yanlış (%)	Emin değilim (%)	Bilmiyorum (%)
14.soru	47.4	31.6	14.8	6.1
15.soru	26.1	56.4	12.4	5.1

14. ve 15. soruda ise Ay'la ilgili iki soru vardır. Ancak Ay'ın da en genel özelliklerinin öğrenciler tarafında çok iyi anlaşılmadığı bu sorularda anlaşılmıştır. Bu soruların ilkinde (14. soruda) “Ay'ın da kendi eksenini etrafında döndüğü” ile ilgili ifade öğrencilerin ancak yarıya yakını doğru cevap verebilmiş, “Ay'ın Dünya'dan hep aynı yüzünün görüldüğü” ifadesini ise öğrencilerin sadece 1/4'lük bir kesimi bilebilmiştir.

Tablo-4: Öğrencilerin “Gezegenlerin Güneş'in Çevresindeki Hareketleri” ile ilgili 6 soruya verdikleri cevapların frekans yüzdesi

Sorular	Doğru (%)	Yanlış (%)	Emin değilim (%)	Bilmiyorum (%)	
16.soru	85.8	5.1	5.9	3.2	
17.soru	92.4	3.7	2.9	1.0	
18.soru	16.6	72.6	8.1	2.8	
19.soru	74.2	12.4	9.1	4.2	
20.soru	60.3	27.8	7.0	4.9	
21.soru	a (%)	b (%)	c (%)	d (%)	e (%)
	26.4	43.0	20.2	4.7	5.8

Güneş Sistemi ile ilgili olarak sorulan üç sorudan birincisinde gezegenlerin Güneş'e farklı uzaklıkta oldukları öğrencilerin yaklaşık 9/10'u tarafından, “Dünya'nın Güneş Sistemi içerisindeki bir gezegen olduğu” ise öğrencilerin 9/10'undan fazlası tarafından doğru bilinmiştir. Ayrıca 18. soruda “Dünya'nın Güneş Sistemi'nin en büyük gezegeni olmadığı” da yaklaşık 3/4'lük bir kesim tarafından doğru kabul edilmiş ve bu konuyu da doğru algıladıkları görülmüştür.

19. ve 20. sorular Güneş'e yönelik sorulardır ve “Güneş'in bir yıldız olduğu” öğrencilerin 3/4'lük kesimi tarafından doğru bilinebilmiş, ancak “Güneş'in evrendeki en büyük yıldız olduğu” ifadesi yine 3/4'lük bir kesim tarafından doğru kabul edilerek bu konuda önemli bir yanılgıya düştükleri görülmüştür.

21. soruda yıldız, Ay ve Güneş'in Dünya'ya uzaklıklarını doğru sıralamada öğrencilerin sadece 2/5'i başarılı olabilmıştır. Bu sorudan anlaşıldığına göre öğrencilerin 1/4'lük kesimi Güneş'in Ay'dan daha yakın olduğunu düşünmektedir. Yine aynı soruda öğrencilerin 1/5'lik kesimi ise Dünya'ya yıldızların Ay'dan ve Güneş'ten daha yakın olduğunu ifade etmektedirler.

Tablo-5: Öğrencilerin “Yıldızlar ve gezegenler arasındaki farklılık” ile ilgili 2 soruya verdikleri cevapların frekans yüzdesi

Sorular	Doğru (%)	Yanlış (%)	Emin değilim (%)	Bilmiyorum (%)
22.soru	54.8	37.2	6.9	1.2
23.soru	38.4	41.2	13.7	6.7

22. ve 23. sorular ise gezegenler ile yıldızlar arasındaki farklılıkların bilinip bilinmediğini öğrenmek üzere hazırlanmıştır. Ancak bu konularda da öğrencilerin sanıldığından daha fazla yanılıya düştükleri görülmüştür. Öğrencilerin 1/3’ü “yıldızların ısı ve ışık kaynağı olduğu” ifadesinin yanlış olduğunu düşünerek yanılıya düşmüşler, 1/3’ünden daha fazlası gezegenlerin yıldızlardan aldıkları ısı ve ışığı yansıttığı ifadesini kabul etmemişlerdir. Gezegenlerin özelliği ile ilgili bu ifadede yaklaşık 1/5’lik bir bilmeyen oranı olduğu da belirtilmelidir.

Tablo-6: Öğrencilerin “Dünya, Güneş ve Ay’ın birbirlerine göre büyüklükleri” ile ilgili soruya verdikleri cevapların frekans yüzdesi

24. soru	%
Güneş>Ay>Dünya	6.0
Dünya>Güneş>Ay	15.9
Güneş>Dünya>Ay	72.4
Ay>Dünya>Güneş	1.1
Bilmiyorum	4.5

Son soruda ise gök cisimlerinin birbirine göre oranları sorulmuş ve yaklaşık 3/4’lük bir kesim bu soruya doğru cevap vermişlerdir. Bu soruda en fazla yanılma payı (%16) Dünya’nın Güneş’ten daha büyük olduğu ile ilgilidir.

4. Sonuç ve Öneriler

Öğrencilere Dünya ve Evren konusu ile ilgili yaptığımız ankette öğrencilerin 2/5 (%40)’inden daha fazlasının yanlış kavradığı bilgilerin Dünya’nın dönüş yönü, mevsimlerin oluşumunda Dünya ile Güneş arasındaki mesafe, Evren içerisinde Güneş’in büyüklüğü, Ay’ın görünümü, gök cisimlerinin Dünyaya uzaklığı, Dünya’nın

kendi eksenini ve Güneş'in eksenini etrafındaki dönüş süresi ve gezegenler ile ilgili olduğu anlaşılmaktadır. Bu konularla ilgili öğrencilerin en fazla yanılığa düştükleri noktalar şöyledir:

1. Öğrencilerin $\frac{3}{4}$ 'ü gibi önemli bir kısmı Dünya'nın doğudan batıya doğru döndüğünü düşünmektedir. Anketten sonra yapılan mülakatlarda, öğrencilerin bu yargıya ulaşmalarının sebebinin, Güneş'in ilk olarak doğudan son olarak ise batıdan görülmesi ile paralel bir mantık kurmaları ile oluştuğu anlaşılmıştır.
2. Öğrencilerin yanlış kavradığı olaylardan bir diğeri ise mevsimlerle ilgilidir. Öğrencilerin $\frac{9}{10}$ 'u mevsimlerin Dünyanın Güneş'in etrafında dönmesi sonucunda oluştuğunu bilmekte, mevsimlerin eksen eğikliğinin bir sonucu olduğunu ise öğrencilerin sadece $\frac{1}{4}$ (%26)'ü doğru bir yargı olarak kabul etmektedir. Asıl önemli olanı da öğrencilerin bu bilgi düzeyleri ile ilgili olarak $\frac{3}{5}$ (%60)'inde ise Dünya'nın Güneşe yaklaştığında yaz, uzaklaştığında kış olduğu düşüncesi gibi yanlış bir kanıya sahip olmalarıdır. Öğrenciler bu düşünceye muhtemelen bir cismin sıcak bir nesneye yaklaştırıldığında ısınıp, uzaklaştığında soğuduğu gibi basit bir mantıkla sahip olabilmektedirler. Ki, $\frac{3}{5}$ 'lik gibi önemli bir oranın "eksen eğikliği" kavramını bilmiyor olması, onların böyle bir düşünceye sahip olmalarında oldukça etkilidir.
3. Öğrencilerin önemli bir kısmının yanlış yargıya sahip oldukları bir diğer bilgi ise Güneş'in evrendeki diğer yıldızlara göre boyutu ile ilgilidir. Güneş'in Evren'deki en büyük yıldız olduğu gibi yanlış bir yargıyı içeren cümleyi öğrencilerin $\frac{3}{5}$ 'i doğru olarak değerlendirmiş, böylece yanılığa düşmüştür.
4. Öğrencilerin Dünya'nın tek uydusu olan Ay'la ilgili sorulara verdikleri doğru cevap oranları da düşüktür. Öğrencilerin yarıdan fazlası Ay'ın kendi eksenini etrafında döndüğünü bilmezken, Ay'ın Dünya'dan hep aynı yüzünün görüldüğü ile bilgide bu oran daha da artmakta ve $\frac{3}{4}$ (%75)'leri bulmaktadır. Ancak bilmeyenlerin oranı hem bu bilimsel gerçeği yanlış olarak değerlendiren, hem de bu bilgi hakkında kesin bir yargısı olmayan öğrenciler birleştirildiği için bu kadar yüksek görülmüştür. Aslında bilgi hakkında herhangi bir yargısı olmayan öğrenciler yanlış kavradıkları ya

da yanılıya düştükleri şeklinde değerlendirilmedikleri için yüzde oranı %56.5'tur ve öğrencilerimizin Ay'ın Dünya'dan hep aynı yüzünün görülmediği düşüncesinde oldukları böylece anlaşılmaktadır.

5. Öğrencilere Güneş'in, Ay'ın ve yıldızların Dünya'ya en yakından en uzağa doğru nasıl sıralandığı ile ilgili sorulan soruda ise 2/5(%43) oranında doğru cevap alınmıştır. %5'lik bilmeyen payı da çıkarıldığında öğrencilerin yarısının sözü edilen gök cisimlerinin Dünya'ya uzaklıklarını yanlış değerlendirdikleri söylenebilir. Ancak bunlardan en ağırlıklı olan yanlış iki yargıdan birincisi 1/4 (%26.4) oranında Güneş-Ay-Yıldız, 1/5(%20.2) oranında ise Yıldız-Ay-Güneş sıralamasının yapılmasıdır.
6. Öğrencilerin Dünya'nın iki türlü hareketinin anlaşılmasında da önemli yanlış anlamalarının olduğu yüzde oranlarında görülmektedir. Öğrencilerin Dünya'nın Güneş'in çevresindeki dönüş süresinin 24 saat olduğunu doğrulayan 2/5 (%42.2)'lik oran ve Dünya'nın kendi eksenini etrafındaki dönüşü bir yıldır ifadesini de doğru değerlendiren 1/3 (%32.9) oranındaki öğrenci sayısı bu durumu ifade etmektedir. Bu oranların meydana gelmesinde muhtemelen öğrencilerin dünyanın kendi eksenini etrafındaki dönüş süresi ile Güneş'in çevresindeki dönüş süresini tam olarak kavrayamadıklarından birbirleri ile karıştırmaları etkili olabilir.
7. Öğrencilerin %40'ın üzerinde yanılma payı olan bir konu ise gezegenlerle ilgilidir. Öğrenciler gezegenlerin yıldızlardan aldıkları ışığı yansıtıkları bilgisini 2/5 (%41.2) oranında reddetmektedirler. Yine öğrencilerin yaklaşık 2/5 (%37.2)'lik oranı da yıldızların ısı ve ışık kaynağı olduğunu yanlış olarak değerlendirerek yıldızların en önemli özelliği hakkındaki bilgilerinin düşük bir oranda kaldığı görülmektedir.

Öğrencilerin bu konu ile ilgili en iyi bildikleri noktalar ise;

1. Öğrencilerin 9/10'undan fazlası Dünya'nın kutuplardan basık, ekvatorlardan şişkince olan görünümünü doğrulamıştır.
2. Dünya'nın kendi eksenini etrafında dönmesi ile gece-gündüzün, Güneş'in eksenini etrafında dönmesi ile mevsimlerin oluştuğunu ifade eden yaklaşık 9/10'luk bir öğrenci oranı vardır.

3. Gezegenlerin Güneş'e uzaklıklarının farklı olduğunu bilen yine yaklaşık 9/10'luk bir pay mevcuttur.
4. Öğrencilerin 9/10'u Dünya'nın bir gezegen olduğunu bilmişler ancak Dünya'nın Güneş Sistemi içerisindeki en büyük gezegen olmadığını bilen oran biraz düşse de yine de 3/4'e yaklaşmıştır.
5. Güneş'in Evrende yer alan bir yıldız olduğunu bilen yine 3/4'lük oranında bir öğrenci kesimi vardır.
6. Güneş Sistemimiz içerisinde yer alan üç gök cisminin birbirine göre büyüklüğünü Güneş>Dünya>Ay sıralamasını yaparak doğru yargıya ulaşan yaklaşık 3/4'lük oranlardır.

Bir bireyin yetişmesinde eğitim kurumlarının farklı aşamalarda sundukları öğretim programlarının büyük etkisi vardır. Ancak öğrenciye temel bilgilerin verildiği, bütün eğitim yaşamı boyunca kullanabileceği bilgilerin kaynağı olan süreç ilköğretim okullarında başlar. Bu nedenle ilköğretimde eğitimin payı büyüktür. Bu süreçte verilen yanlış bilgi ve kavramların öğrencinin ilerideki yıllarını etkileyeceği kesindir. Bunun için yapılabilecek en iyi şey öğrenciye konuların seviyelerine uygun, anlamlı ve uygun bir öğretim yöntemi ile ve materyallerle verilmesidir. Bu durum aslında bütün öğretim programındaki konular için geçerlidir. Ancak çalışma konusu temel alınarak yapılabilecek belli başlı öneriler şunlar olabilir:

1. Konunun öğretimine başlamadan önce bu konunun ne kadar güncel, hayatımızla birebir ilişkili bir konu olduğu, bu nedenle de bu konuları öğrenmenin gerekliliği öğrencilere anlatılmalı ve konuya motive olmaları sağlanmalıdır. Öğrencilere bu kavram, olgu ve olaylarla ilgili genel düşüncelerini öğrenmek için sorular sorulmalı, doğru ya da yanlış öğrencilerin bilgi ve düşüncelerini öğrendikten sonra verilecek konu sistematik olarak bilimsel bilgi üzerine oturtulmalıdır.
2. Konu sunulurken eğer imkanlar dahilinde ise konuyu görsel olarak zenginleştirebilecek çeşitli materyaller kullanılmalıdır. Materyaller sınırlı ise,

öğrencilerin zihinlerinde bu konu ile ilgili olayları canlandırabilecek çeşitli yöntemler kullanılmalıdır(dramatizasyon, problem çözme v.b.).

3. Konunun öğretiminde sadece araç-gereç yeterli olmayabilir. Çünkü öğrencilerin yalnızca gördükleri ya da işittikleri objeler ile olgu ve olayları unutmaları çok kolaydır. Onların bizzat katıldıkları eğitim ve öğretim etkinlikleri konuyu daha iyi anlamalarına ve kolay kolay unutmamalarına yardımcı olur. Bu nedenle de öğrenci merkezli çağdaş öğretim yöntemleri kullanılmalıdır (Güngördü, 2002, 11). Öğrenci merkezli çağdaş öğretim yöntemleri öğrenciyi ezbercilikten uzak tutar. Bunun için yapılacak olan da öğrenciye sadece konu anlatımı yapılmamalı, öğretmenin rehberliğinde yeni ufuklar açılmalıdır. Öğrencinin sadece sorusuna cevap verilmemeli, sorduğu soruya kendi zihninde problem cümleleri oluşturarak aşama aşama doğru cevaba kendisinin gitmesi sağlanmalıdır. Öğrenci bilginin yapı taşları olan olgu, kavram ve genellemeler arasında nasıl ilişki kurulduğunu bizzat kendisi üreterek anlamalıdır.
4. Konunun plan dahilinde ayrıca genelden özele doğru inilerek öğrenciye vermesi düşünülmelidir. Şöyle ki; öncelikle Evren'in tanımı yapıp Evren içerisinde yer alan gök cisimleri, gökadar ve Güneş Sistemleri hakkında bilgi verilip daha sonra Dünyamızın içerisinde yer aldığı Güneş Sistemi ve Güneş Sistemimizin de içerisinde yer aldığı Samanyolu Gökadasından söz edilebilir. Güneş Sistemimizden de bahsedilirken sistem içerisinde yer alan Güneş'ten, gezegenimiz ile birlikte diğer gezegenlerden ve uydumuz Ay'dan ne olduklarını, özelliklerini, birbirleri ile benzerliklerini ve farklılıklarını belirtecek şekilde konu anlatımı yapılmalıdır.
5. Bu konunun öğretiminde güncellik ilkesinin uygulanması da çok önemlidir. Güncellik ilkesi, işlenen konuların günlük hayata yansımış yönleri açısından ele alınması ile ilgilidir (Doğanay, 2002, 158). Konumuzun da güncellik ilkesi ile paralel olması, öğrencileri bu tür bilimsel konuları yönelik olarak hazırlayan çeşitli yayınları(Bilim Çocuk v.d.) takip, ya da bu konularla ilgili öğrencilerin seviyesine uygun çeşitli internet sitelerini görmelerini teşvik ve tavsiye etmeye uygundur.

6. Öğrencileri bu konu ile ilgili bilgilendireceği düşünülen belgesellerin, öğrencilere izletilmesi sağlanmalıdır.
7. Öğrencilerin birkaç kişilik gruplar oluşturarak bu konu ile ilgili projeler hazırlamaları ya da pano ya da posterler hazırlatarak bu konu ile ilgili araştırmalarını sunmaları istenilmelidir.

Kaynaklar

- Dunkin S.K., Ball, A.J. and Taylor E.A. (1997). Using Space Science and Technology as an educational tool: two different approaches *Advances in Space Research*, 20 (7), 1379-1382.
- As An Educational Tool:Two Different Approaches. *Advances Space Res.* 20(7), 1379-1382.
- Doğanay, H. (1989). Coğrafya ve Liselerimizde Coğrafya Öğretim Programı, *Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 7-22.
- Doğanay, H. (1999). *Coğrafya'ya Giriş*, Konya: Çizgi Kitabevi.
- Doğanay, H. (2002). *Coğrafya Öğretim Yöntemleri (Orta Öğretimde Coğrafya Eğitiminin Esasları)*, Erzurum: Aktif Yayınevi.
- Güngördü, E. (2002). *Coğrafya'da Öğretim Yöntemleri (İlkeler ve Uygulamalar)*, Ankara: Nobel Yayınları.
- Güngördü, E. (2002). *Coğrafya'da İstatistik Metodları*, Ankara: Nobel Yayınları.
- Güngördü, E. (2003). Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarındaki Coğrafya Ünitelerinde Sunulan Görsel Materyallerin Doğruluk İlkesi Yönünden Değerlendirilmesi, *Konu Alanı Ders Kitabı İnceleme Kılavuzu (Sosyal Bilgiler)*, Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Elibüyük, M. (1995). *Matematik Coğrafya*, Ekol Yayınevi, Ankara.
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri(Geliştirilmiş 11. Baskı)*. Ankara: Tekışık Web Ofset Tesisleri.
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel Araştırma Yöntemi, -Kavramlar, İlkeler, Teknikler*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Kolukısa, E. A. (2003). *Matematik Coğrafya*, Ankara.
- Percy, J.R. (1998). Astronomy Education: An International Perspective. *Astrophysics and Space Science*, 258, 347-355.

- Sharp, J.G. (1999). Young Children's Ideas about the Earth in Space. *International Journal of Early Years Education*, 7(2), 159-172.
- Sneider, C. and Ohadi, M. (1998). Unraveling Students' Misconceptions About the Earth's Shape and Gravity. *Science Education*, 82, 265-284.
- Stahly, L., Krockover, G. H. and Shepardson, D. P. (1999). Third Grade Students' Ideas about the Lunar Phases. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(2), 159-177.
- Summers, M. and Mant, J. (1995). A Survey of British Primary School Teacher's Understanding of the Earth's Place in the Universe. *Educational Research*, 37(1), 3-17.
- Şahin, C. (1998). Coğrafyaya Giriş, Ankara: Gündüz Eğitim Yayıncılık.
- Şahin, C. (2001). *Türkiye'de Coğrafya Öğretimi (Sorunlar-Çözüm Önerileri)*, Ankara: Gündüz Eğitim Yayıncılık.
- Trumper, R. (2001). A Cross-age Study of Junior High School Students' Conceptions of Basic Astronomy Concepts. *International Journal of Science Education*, 23(11), 1111-1123.