

İLKÖĞRETİM SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MEVSİMLERİN OLUŞUMUYLA İLGİLİ FİKİRLERİNİN İNCELENMESİ

*Dr. Seçil ALKIŞ**

ÖZET

Bu çalışmada, ilköğretim öğrencilerinin mevsimlerin oluşumuyla ilgili fikirlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini, Bursa'daki ilköğretim okullarından seçilen 250 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılan veri toplama aracının okullardaki uygulaması 2006 yılı Ekim ayında gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracında öğrencilerin doğru, yanlış ve bilmiyorum seçeneklerinden birini işaretleyebilecekleri on beş ifade yer almaktadır. Verilerin analizinde SPSS kullanılmıştır. Sonuç olarak, ilköğretim öğrencilerinin mevsimlerin oluşumuyla ilgili olarak bilimsel açıdan doğru kabul edilmeyen fikirlere ve kavram yanlışlarına sahip oldukları tespit edilmiştir. Özellikle öğrenciler mevsimlerin oluşumuyla ilgili uzaklık teorisine sahiptir. Diğer sonuçlar araştırmada detaylı olarak açıklanmıştır.

Anahtar Sözcükler: *İlköğretim öğrencileri, mevsimler, öğrencilerin fikirleri, kavram yanlışları*

ABSTRACT

In this study, it is aimed to determine the ideas of students' about seasons. The sample group consisted of 250 eighth grade students from the city of Bursa. The measurement tool was used in October 2006. The data were collected via a questionnaire consisted of fifteen questions which were three chose (yes/no/I don't know) questions. The data collected were transferred into SPSS. As a result, it is determined that students have scientifically unacceptable ideas and serious misconceptions about seasons. Especially, the elementary students possess the distance theory of seasons. The other results are presented in detail in the study.

Key Words: *The elementary school students, seasons, students' ideas, misconceptions*

*Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı, e-mail:secilalkis@uludag.edu.tr

GİRİŞ

Genel anlamda öğrenme, çevre ile etkileşim sonucu kişide oluşan düşünce, duyuş ve davranış değişikliğidir. Ancak bu değişikliğin nasıl olduğu konusunda farklı görüşler vardır (Akt.Nakiboğlu & Bülbül, 2000). Öğrenme, genellikle önceden bilinen şeyler ile yeni karşılaşılan uyarıcılar arasında ilişki kurma yoluyla gerçekleştiğinden öğrencilerin herhangi bir konu hakkında önceden ne bildikleri büyük önem taşımaktadır (Şimşek, 2004). Bu anlamda Piaget ‘constructivist’ (insanlar yeni bir bilgiyi daha önce sahip oldukları eski bilgiye dayandırarak öğrenirler) terimini ve teorisini ilk defa ortaya atan kişidir (Öztürk, 2002). Piaget’ye göre öğrenme, eski bilgiyi ortadan kaldırıp yeni bilgiyi onun yerine koymak anlamına gelmez. Öğrenci, kendi deneyimlerini yeniden oluşturarak ya da bilinçli biçimde yapılandırarak, önbilgiyi gözden geçirir ve yeni bilgiyle kaynaştırarak daha gelişkin bir bütüne ulaşır. Ancak, önbilgiler hatalı, eksik ya da çelişkiliyse, yeni uyarıcıları algılamak ve anlamlandırmak zorlaşmaktadır (Şimşek, 2004). Yapılan çalışmalar da öğrencilerde var olan yanlışların kendilerine sunulan konunun anlaşılmasını olumsuz yönde etkilediği ve konunun öğretilmesinden sonra da birçok durumda devam ettiğini göstermektedir (Akt. Karamustafaoğlu et al., 2002).

Kişiler aynı durum ve bilgiyle karşılaştıklarında, her biri kendi çeşitli deneyimlerine ve sahip oldukları bilgilere göre farklı fikirler oluştururlar (Stahly et al., 1999). Bu nedenlerle öğrencilerin ön bilgilerinin ve varsa yanlış kavramalarının ciddi bir şekilde ortaya çıkarılması ve öğretimin bunların dikkate alınarak planlanması gerekmektedir. Çünkü bu tür ön bilgiler genellikle kabul edilen bilimsel teorilerden daha az mantıklı, daha az kesin, daha az yaygındır, öğretime karşı dirençlidirler ve öğrenci yeni kazandığı bilgileri bu ön bilgiler üzerine inşa etmektedir. Bu nedenle ön bilgiler hatalı ise onlar üzerine inşa edilen bilgiler de hatalı olabilir (Akt. Özmen - Demircioğlu, 2003).

Yapılan birçok çalışma da öğrencilerin astronomik olaylarla ilgili çeşitli alternatif fikirlere sahip olduklarını ortaya koymaktadır (Barnett - Morran, 2002). Buradan hareketle çalışmada, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin mevsimlerin oluşumuyla ilgili fikirlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada kullanılan soru tipleri, kavram yanlışlarının tespitinde ve özellikle nedenlerinin irdelenmesinde yetersiz

kalmasına rağmen, öğrencilerin anlamasındaki kolaylık nedeniyle tercih edilmiştir. Bu kısıtlılığın rağmen, araştırmanın mevsimler gibi ülkemizde az araştırılan bir konuda öğrencilerin fikirlerinin tespit edilmesi açısından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Araştırmanın örneklemini, Bursa'daki devlet ilköğretim okullarından tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilen 250 sekizinci sınıf öğrencisi (126 erkek ve 124 kız) oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılan veri toplama aracının okullardaki uygulaması 2006-2007 öğretim yılı Ekim ayında gerçekleştirilmiştir. İlköğretim öğrencilerinin mevsimlerin oluşumuyla ilgili fikirlerini belirlemeye yönelik hazırlanan veri toplama aracı öğrencilerin doğru, yanlış ve bilmiyorum seçeneklerinden birini işaretleyebilecekleri 15 ifade yer almaktadır. Verilerin analizinde ise SPSS kullanılmıştır.

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, veri toplama aracının öğrencilere uygulanmasıyla elde edilen bulgular sunulmaktadır. İlk olarak Tablo 1'de öğrencilerin veri toplama aracındaki tüm ifadelerle ilgili fikirleri yer almaktadır. Grafik 1 ise Tablo 1'deki veriler kullanılarak oluşturulmuştur.

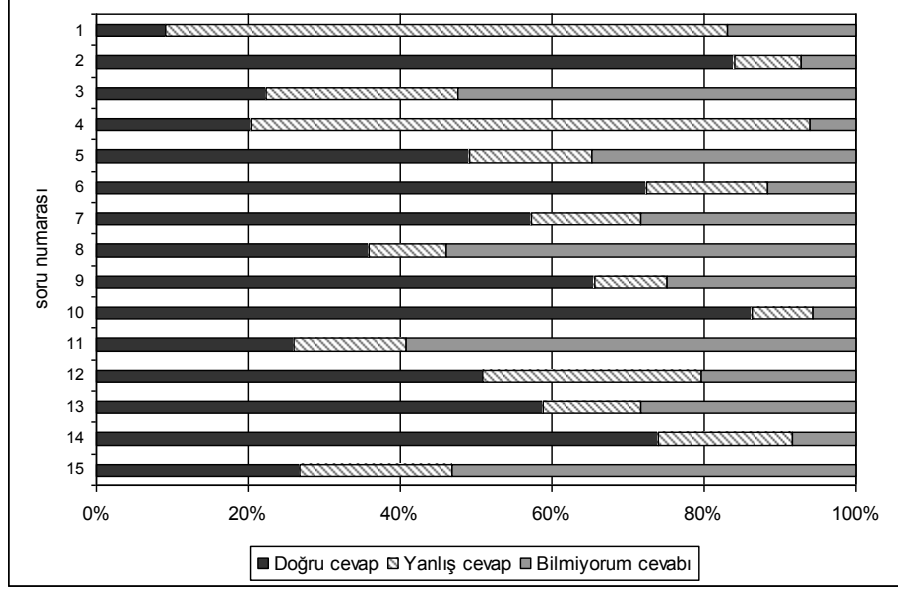
Tablo-1 incelendiğinde şu sonuçlarla karşılaşılmaktadır. Öğrencilerin yaklaşık %86'sı ülkemizde yaz mevsimi yaşandığı sırada Dünya'nın her yerinde yaz mevsimi yaşanmadığını bilmektedir. Öğrencilerin %84'ü Türkiye orta kuşakta yer aldığı için ülkemizde dört mevsim yaşandığını bilmektedir. Öğrencilerin %74'ü Dünya'nın her yerinde dört mevsim yaşanmadığını ve öğrencilerin %72'si de her iki yarımkürede aynı anda farklı mevsimler yaşandığı ile ilgili olarak bilimsel açıdan doğru kabul edilen fikirlere sahiptir. Ancak diğer sorulardakine göre daha düşük oranlarda olsa da bazı öğrencilerin yanlış cevap verdikleri görülmektedir. Yabancı literatürde de, öğrencilerin Dünya'nın her yerinde aynı zamanda aynı mevsimin ya da hava koşullarının hâkim olduğuna inandıklarına dair bulgular yer almaktadır (Plait, <http://badastronomy.com>). Öğrencilerin yaklaşık %66'sı mevsimlerin oluşmasının nedeninin hem Dünya'nın Güneş etrafında dönmesi hem de eksen eğikliği olduğunu bilmektedir. Ayrıca öğrencilerin %59'u Dünya'da sıcaklık dağılışı üzerindeki en etkili faktörün,

SEÇİL ALKIŞ

<i>Tablo 1. Öğrencilerin Mevsimlerin Oluşumuyla İlgili Fikirleri</i>						
	Doğru cevap		Yanlış cevap		Bilmiyorum cevabı	
	f	%	f	%	f	%
1- Mevsimlerin oluşmasının nedeni, Dünya'nın Güneş çevresinde dönerken izlediği yolun elips biçiminde olmasıdır. (Y)	23	9,2	185	74	42	16,8
2- Türkiye orta kuşakta yer aldığı için ülkemizde dört mevsim yaşanmaktadır. (D)	210	84	22	8,8	18	7,2
3- Ekvator düzlemi ile yörünge düzlemi arasındaki 23°27' lik açı, Dünya'nın yıllık hareketine bağlı olarak yıl boyunca değişir. (Y)	56	22,4	63	25,2	131	52,4
4- Dünya Güneş'e yaklaştıkça havalar ısınır, Güneş'ten uzaklaştıkça havalar soğur. (Y)	51	20,4	184	73,6	15	6
5- Eksen eğikliği olmasaydı mevsimler oluşmazdı. (D)	123	49,2	40	16	87	34,8
6- Her iki yarımkürede aynı anda farklı mevsimler yaşanır. (D)	181	72,4	40	16	29	11,6
7- Eksen eğikliği olduğu sürece, Dünya Güneş etrafında dönmese bile mevsimler oluşurdu. (Y)	143	57,2	36	14,4	71	28,4
8- Matematik iklim kuşaklarının oluşmasının nedeni Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzlemi arasındaki açıdır. (D)	90	36	25	10	135	54
9- Mevsimlerin oluşmasının nedeni, hem Dünya'nın Güneş etrafında dönmesi hem de eksen eğikliğidir. (D)	164	65,6	24	9,6	62	24,8
10- Ülkemizde yaz mevsimi yaşandığı sırada Dünya'nın her yerinde yaz mevsimi yaşanmaktadır. (Y)	216	86,4	20	8	14	5,6
11- Eksen eğikliği olmasaydı, Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzlemi çakışırdı. (D)	65	26	37	14,8	148	59,2
12- Yazın havaların sıcak olmasının temel nedeni, gündüzlerin uzamış olmasıdır. (Y)	127	50,8	72	28,8	51	20,4
13- Dünya'da sıcaklık dağılışı üzerinde en etkili faktör, herhangi bir yere güneş ışınlarının geliş açısıdır. (D)	147	58,8	32	12,8	71	28,4
14- Dünya'nın her yerinde dört mevsim yaşanmaz. (D)	185	74	44	17,6	21	8,4
15- Güneş ışınlarının Ekvator'a tam olarak dik geldiği tarihlerde, Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzlemi çakışır. (Y)	67	26,8	50	20	133	53,2

* Y: Yanlış, D: Doğru

Grafik 1. Öğrencilerin Mevsimlerin Oluşumuyla İlgili Fikirlerinin Grafikle İfade Edilmesi



herhangi bir yere güneş ışınlarının geliş açısı olduğuyla ilgili olarak bilimsel açıdan doğru kabul edilen fikirlere sahiptir.

Öğrencilerin bilimsel açıdan yanlış fikirleri incelendiğinde ise şu sonuçlarla karşılaşılmaktadır. Öğrencilerin %74'ü mevsimlerin oluşmasının nedeninin, Dünya'nın Güneş çevresinde dönerken izlediği yolun elips biçimde olması olduğuna inanmaktadır. Benzer olarak öğrencilerin yaklaşık %74'ü Dünya Güneş'e yaklaştıkça havaların ısındığına ve Dünya Güneş'ten uzaklaştıkça havaların soğuduğuna inanmaktadır.

Literatürde de benzer bulgular yer almaktadır. Çocuklar mevsimlerin oluşmasının nedenini Dünya'nın yazın Güneş'e yaklaşması ve kışın da Güneş'ten uzaklaşması olarak düşünme eğilimindedir (Plait, <http://badastronomy>). Birçok öğrenci ve hatta yetişkinler mevsimlerle ilgili "uzaklık teorisi"ne sahiptir. Bu teoriye göre, yazın ve kışın sıcaklık farklıdır çünkü bu iki mevsim süresince Dünya ile Güneş arasındaki uzaklık farklıdır. Bu açıklama, ısı kaynaklarıyla ilgili günlük

SEÇİL ALKIŞ

deneyimlerden gelmektedir. Çocuklar, erken dönemde mevsimleri öğrenmelerine rağmen, Dünya'nın Güneş etrafında dolandığını öğrendikten sonra uzaklık teorisini geliştirirler (Akt.Kikas, 2003). Philips (1991)'in araştırması da, 4. – 9. sınıf öğrencilerinin Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığının değişmesinin mevsimlerin oluşmasını sağladığını düşündüklerini saptamıştır (Akt. Salierno et al., 2005). Birçok üniversite mezunu bile Dünyanın yaz ayları boyunca Güneş'e daha yakın olduğu ve bu nedenle havaların ısındığı yönünde bir kavram yanılgısına sahiptir ([http.harvard.edu](http://harvard.edu), 2006). Trumper (2001) de çalışmasında öğretmen adaylarının %32'sinin farklı mevsimlerin yaşanmasının Dünya, Ay ve Güneş arasındaki mesafenin değişmesiyle ilgili olduğunu düşündüğünü ortaya koymuştur. Bu araştırmanın bulgularına göre öğretmen adaylarının %46'sı, yazın havaların kıştan daha sıcak olmasının nedeninin de yazın Dünya'nın Güneş'e yaklaşması olduğunu düşünmektedir. Henriques (2000) de, birçok öğrencinin mevsimlerin Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığının değişmesi sonucunda oluştuğunu düşündüklerini ifade etmektedir. Ona göre, bu yanlış algılamanın olası kaynağı, bir ısı kaynağına yaklaşıldığında sıcaklığın arttığının fark edilmesidir. Bu durum, hava sıcak olduğunda Dünya Güneş'e yakın olmalıdır şeklinde yorumlanabilir.

Bilindiği gibi, Dünya'nın Güneş'e en yakın olduğu zamandaki uzaklığı 146,4 milyon km. ve en uzak olduğu zamandaki uzaklığı da 151,2 milyon km.dir (Elibüyük, 1995). Dünya'nın Güneş'e en yakın olduğu 3 Ocak tarihinde günberi (perihel) ve en uzak olduğu 4 Temmuz tarihinde ise günöte (aphel) olayı yaşanmaktadır (Doğanay, 1999). Burada dikkat edilmesi gereken nokta, yörüngenin şekli elips olsa da, çembere yakın olduğu ve Dünya ile Güneş arasındaki mesafe yaz ile kış arasında pek değişmediğidir (Simonelli, 2004). Ancak çeşitli kaynaklarda günberi ve günöte tarihlerindeki Dünya'nın Güneş'e olan uzaklığının değiştiğini ve yörüngenin şeklinin elips olduğunu vurgulamak amacıyla, günberi ve günöte tarihlerinde Dünya ile Güneş arasındaki mesafenin gerçek oranlar dikkate alınmadan çizildiği görülmektedir (Şekil 1, www.e-cografya) . Günöte tarihini vurgulamak için bu gibi abartılı şekiller kullanılmasının öğrencilerde çeşitli kavram yanılgıları oluşturduğu düşünülmektedir.

Şekil 1. Günberi ve Günöte Tarihlerindeki Dünya ve Güneş Arasındaki Uzaklığın Gösterilmesi



Dünya, Güneş'in etrafındaki yolculuğuna devam ederken, gündüz süresi, sıcaklık ve diğer olaylarla ilgili değişiklikler yaşanmaktadır. Bu değişiklikler temel olarak Dünya'nın eksen eğikliğinden kaynaklanmaktadır (Akt. [Fredericks](#) & [Cheesebrough](#), 1998). Bu çalışmada, öğrencilerin yaklaşık %29'unun yazın havaların sıcak olmasının temel nedeninin gündüzlerin uzamış olması olduğunu düşündükleri saptanmıştır. Oysa burada en önemli faktör yazın gündüzlerin uzamış olması değil, güneş ışınlarının daha dik açılarla gelmesidir.

Bilindiği gibi, Yörünge Düzlemi ile Ekvator Düzlemi birbirini üzerine çakışık değildir. Bu düzlemlerin arasında $23^{\circ}27'$ lık bir açı vardır ve bu açı hiçbir zaman değişmez (Elibüyük, 1995; Atalay, 1994). Eğer Dünya'nın ekseni Ekliptik Düzlem ile dik açı yapsaydı, Ekvator Düzlemiyle Ekliptik Düzlem birbirine çakışacak ve mevsimler meydana gelmeyecekti. O zaman Dünya, yörünge üzerinde nerede olursa olsun, güneş ışınları her zaman ve sadece Ekvator'a dik gelecekti (Şahin, 1998). Ancak, öğrencilerin %25'i Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzlemi arasındaki $23^{\circ}27'$ lik açının, Dünya'nın yıllık hareketine bağlı olarak yıl boyunca değiştiğine, öğrencilerin %20'si ise Güneş ışınlarının Ekvator'a tam olarak dik geldiği tarihlerde, Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzleminin üst üste çakıştığına inanmaktadır.

Öğrencilerdeki bu kavram yanlışlarının oluşmasında yine hatalı çizimler kullanılmasının etkili olabileceği düşünülmektedir. Örneğin, Şekil 2'de (cografyam.org) ekinoks tarihlerinde Yörünge Düzlemi ve Ekvator Düzlemi üst üste çakışmış gibi görünmektedir. Bu gibi hatalı

SEÇİL ALKIŞ

çizimler öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarının daha da dirençli olmalarına sebep olacağından, çok dikkatli bir şekilde oluşturulmaları gerekmektedir. Ayrıca yine Şekil 2’de, Yörünge Düzlemi ile Dünya’nın eksenini arasında sanki 90°lik bir açı varmış gibi görünmektedir. Solsist tarihlerinde Dünya’nın eksen eğikliği çizimde belirtilmiş olmasına rağmen, ekinoks tarihlerinde buna dikkat edilmemiştir. Oysa, Dünya’nın ekseninin yönü ve doğrultusu, yörüngenin her noktasında aynıdır (Baydil, 2002).

Şekil 2. Dünya’nın Yıllık Hareketiyle İlgili Bir Çizim



Ayrıca, öğrencilerin yarımından fazlası, eksen eğikliği olmasaydı, Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzleminin çakışıp çakışmadığı, Matematik iklim kuşaklarının oluşmasının nedeninin Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzlemi arasındaki açı olup olmadığı, Güneş ışınlarının Ekvator’a tam olarak dik geldiği tarihlerde, Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzleminin çakışıp çakışmadığı ve Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzlemi arasındaki $23^{\circ}27'$ lik açının, Dünya’nın yıllık hareketine bağlı olarak yıl boyunca değişip değişmediğiyle ilgili olarak “bilmiyorum” şeklinde cevap vermişlerdir. Burada, öğrencilerin Ekvator Düzlemi, Yörünge Düzlemi ve eksen gibi kavramlarla ilgili olarak yeterli anlamayı oluşturamadıkları düşünülmektedir.

Ayrıca, matematik iklim kuşaklarının sınırlarını eksen eğikliği belirlediği için sınırlar dönenceler ve kutup daireleri ile çakışır. Ayrıca her iki yarım kürede tropikal, orta ve soğuk kuşakların kapladığı alan farklılık göstermez (Atasoy, 2004). Ancak, öğrencilerin sadece %36’sı matematik iklim kuşaklarının oluşmasının nedeninin Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzlemi arasındaki açı olduğunu bilmekte, %54’ü ise bununla

İLKÖĞRETİM SEKİZİNCİ SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MEVSİMLERİN OLUŞUMUYLA İLGİLİ FİKİRLERİNİN İNCELENMESİ

ilgili olarak herhangi bir fikir yürütememektedir. Ayrıca öğrencilerin %35'i eksen eğikliği olmasaydı mevsimlerin oluşup oluşmayacağı hakkında fikir yürütememişlerdir. Öğrencilerin %28'i Dünya'da sıcaklık dağılışı üzerinde en etkili faktörün, herhangi bir yere güneş ışınlarının geliş açısı olup olmadığıyla ilgili olarak bir yorum yapmamışlardır. Benzer olarak, öğrencilerin %25'i mevsimlerin oluşmasının nedeninin hem Dünya'nın Güneş etrafında dönmesi hem de eksen eğikliği olduğu şeklindeki ifadeyle ilgili olarak bilmiyorum seçeneğini işaretlemişlerdir.

Tablo 2. İstatistiksel Olarak Aralarında İlişki Bulunan Soruların Korelasyon Katsayıları

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1		,139*													,151*
2	,139*				,189**	,194**	,152*		,143*	,145*				,239**	
3				,180**				,157*							
4			,180**		,137*			,199**							
5		,189**		,137*			,204**		,140*		,132**				
6		,194**							,175**			,198**			
7		,152*			,204**				,139*	,152*				,206**	
8			,157*	,199**							,144*				,167**
9		,143*			,140*	,175**	,139*			,253**		,180**	,232**	,243**	
10		,145*					,152*		,253**			,146*	,189**	,217**	
11					,132**			,144*							
12						,198**			,180**	,146*			,249**		
13									,232**	,189**		,249**		,152*	,213**
14		,239**					,206**		,243**	,217**			,152*		
15	,151*							,167**					,213**		

*Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır (çift taraflı).

**Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır (çift taraflı).

Son olarak Tablo 2'de, istatistiksel olarak aralarında ilişki bulunan soruların korelasyon katsayıları verilmiştir. Örneğin Tablo 2'de, soru 2 ile soru 5, soru 6, soru 7 arasındaki korelasyonun 0.01 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Diğer sorular için de ilişki analizi tablo yardımıyla incelenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin mevsimlerin oluşumuyla ilgili fikirlerinin incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada, aşağıda genel hatlarıyla verilen sonuçlara ulaşılmıştır.

Öğrencilerin bilimsel açıdan doğru fikirleri:

- ✓ Ülkemizde yaz mevsimi yaşandığı sırada, Dünya'nın her yerinde yaz mevsimi yaşanmamaktadır (%86,4).
- ✓ Türkiye orta kuşakta yer aldığı için ülkemizde dört mevsim yaşanmaktadır (%84).
- ✓ Dünya'nın her yerinde dört mevsim yaşanmaz (%74).
- ✓ Her iki yarımkürede aynı anda farklı mevsimler yaşanır (%72,4).
- ✓ Mevsimlerin oluşmasının nedeni, hem Dünya'nın Güneş etrafında dönmesi hem de eksen eğikliğidir (%65,6).
- ✓ Dünya'da sıcaklık dağılışı üzerinde en etkili faktör, herhangi bir yere güneş ışınlarının geliş açısıdır (%58,8).

Öğrencilerin bilimsel açıdan yanlış fikirleri:

- ✓ Mevsimlerin oluşmasının nedeni, Dünya'nın Güneş çevresinde dönerken izlediği yolun elips biçiminde olmasıdır (%74).
- ✓ Dünya Güneş'e yaklaştıkça havalar ısınır, Güneş'ten uzaklaştıkça havalar soğur (%73,6).
- ✓ Yazın havaların sıcak olmasının temel nedeni, gündüzlerin uzamış olmasıdır (%28,8).
- ✓ Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzlemi arasındaki 23°27'lik açı, Dünya'nın yıllık hareketine bağlı olarak yıl boyunca değişir (%25,2).

Öğrencilerin “bilmiyorum” seçeneğini işaretledikleri bazı ifadeler:

- ✓ Eksen eğikliği olmasaydı, Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzlemi çakışırdı (%59,2).
- ✓ Matematik iklim kuşaklarının oluşmasının nedeni, Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzlemi arasındaki açıdır (%54).
- ✓ Güneş ışınlarının Ekvator’a tam olarak dik geldiği tarihlerde, Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzlemi çakışır (%53,2).
- ✓ Ekvator Düzlemi ile Yörünge Düzlemi arasındaki 23°27’lik açı, Dünya’nın yıllık hareketine bağlı olarak yıl boyunca değişir (%52,4).
- ✓ Eksen eğikliği olmasaydı mevsimler oluşmazdı (%34,8).
- ✓ Dünya’da sıcaklık dağılışı üzerinde en etkili faktör, herhangi bir yere güneş ışınlarının geliş açısıdır (%28,4).
- ✓ Mevsimlerin oluşmasının nedeni, hem Dünya’nın Güneş etrafında dönmesi hem de eksen eğikliğidir (%24,8).
- ✓ Yazın havaların sıcak olmasının temel nedeni, gündüzlerin uzamış olmasıdır (%20,4).

Sonuç olarak, ilköğretim öğrencilerinin mevsimlerin oluşumuyla ilgili olarak bilimsel açıdan doğru kabul edilmeyen sayısız fikirlere ve kavram yanlışlarına sahip oldukları görülmektedir. Özellikle öğrenciler mevsimlerin oluşumuyla ilgili uzaklık teorisine sahiptir. Yani öğrenciler, yazın havaların sıcak, kışın da soğuk olmasını Dünya’nın Güneş’e yaklaşp uzaklaşmasına bağlı olarak açıklamaktadırlar. Bilindiği gibi, bu gibi yanlış fikirlerin tespit edilmesi kadar, bunların giderilmesine yönelik çeşitli çalışmalar yapılması da önemlidir. Bu nedenle, bundan sonraki araştırmalarda tespit edilen bu kavram yanlışlarının olası nedenlerinin sorgulanması ve bunların giderilmesine yönelik örnek uygulamalar ve öğretim materyallerinin geliştirilmesi çalışmalarına ağırlık verilmesi faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

- Atalay, İbrahim, 1994, Genel Fiziki Coğrafya, Ege Üniversitesi Basımevi, 3. Baskı, İzmir.
- Atasoy, Emin, 2004Coğrafya Bilimi ve Coğrafya Öğretimine Giriş, Ezgi Kitapevi, Bursa,
- Barnett, Michael; Morran, Judy, 2002, Addressing children's alternative frameworks of the Moon's phases and eclipses, International Journal of Science Education, vol. 24 (8), p.859-879.
- Başbüyük, Adem - Doğar, Çetin - Gürses, Ahmet - Yazıcı, Hakkı, 2004, Yüksek Öğrenim Öğrencilerinin Hava ve İklim Olaylarını Anlama Seviyeleri ve Kavram Yanılgıları, Milli Eğitim Dergisi, sayı:162 (Bahar), Ankara.
- Baydil, Emin, 2002, Coğrafyaya Giriş, PegemA Yayıncılık: 5. Baskı, Ankara.
- Doğanay, Hayati, 1999, Coğrafya'ya Giriş, Çizgi Kitapevi, Konya,
- Elibüyük, Mesut, 1995, Matematik Coğrafya, Ekol Yayınevi, Ankara.
- Henriques, Laura, Children's Misconceptions About Weather: A Review of the Literature, The Annual Meeting of the National Association of Research in Science Teaching, New Orleans, LA, 2000, (<http://www.csulb.edu/~lhenriqu/NARST2000.htm>)
- Simonelli, Glenn, The Cause of the Earth's Seasons, California Institute of Technology, 2004, The PUMAS Collection (<http://pumas.jpl.nasa.gov>) http://www.harvard.edu/ECT/the_book/Chap2/Chapter2.html 22,08, 2006
- Fredericks, Anthony D; Cheesebrough, Dean L., 1998, Science for All Children: Elementary School Methods, Waweland Pres, ISBN 1-57766-001-3, United States of America.

- Kikas, Eve, University Students' Conceptions of Different Physical Phenomena, Journal of Adult Development, Vol.10, No.3, 139-150, 2003
- Plait, Phil. Bad Astronomy Misconceptions. (<http://www.badastronomy.com/bad/misc/seasons.html>)
- Salierno, Christina; Edelson, Daniel; Sherin, Bruce, 2005, The Development of Student Conceptions of the Earth-Sun Relationship in an Inquiry-Based Curriculum, Journal of Geoscience Education, 53 (4), 422-431, September.
- Stahly, Laura L.; Krockover, Gerald H.; Shepardson, Daniel P., 1999, Third grade students' ideas about the lunar phases, Journal of Research in Science Teaching, vol. 36 (2), 159-177.
- Şahin, Cemalettin, 1998, Coğrafyaya Giriş, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara.
- Şimşek, Ali, 2004, Önbilgi, Eğitimde Bireysel Farklılıklar, Ed: Yıldız Kuzgun, Deniz Deryakulu, Nobel Yayın, Ankara.
- Trumper, Ricardo, 2001, A Cross_College Age Study of Science and Nonscience Students' Conceptions of Basic Astronomy Concepts in Preservice Training for High-School Teachers, Journal of Science Education and Technology, Vol.10, No.2.
- Karamustafaoğlu, Sevilay; Ayas, Alipaşa; Coştu, Bayram, 2002, Sınıf Öğretmeni Adaylarının Çözeltiler Konusundaki Kavram Yanılgıları ve Bu Yanılgıların Kavram Haritası Tekniği ile Giderilmesi, V.Ulusal Fen Bil. ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara. (http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek5/b_kitabi/PDF/Kimya/Bildiri/t151d.pdf)
- Nakiboğlu, Canan; Bülbül, Berna, 2000, Orta Öğretim Kimya Derslerinde Yapısalcı Öğrenme Kuramı Çerçevesinde “Çekirdek Kimyası” Ünitesinin Öğretimi, BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2 (1), 76-87.
- Özmen, Haluk; Demircioğlu, Gökhan, 2003, Asitler ve Bazlar Konusundaki Öğrenci Yanlış Anlamalarının Değerlendirilmesinde Kavramsal Değişim Metinlerinin

SEÇİL ALKIŞ

- Etkisi, Milli Eğitim Dergisi, sayı 159, (<http://yayim.meb.gov.tr/yayimlar/159/ozmen-demircioglu.htm>)
- Öztürk, Mustafa, 2002, Eğitim, Öğretim ve İnternet: İnternet'e Dayalı Eğitime Constructivist Bir Bakış, (http://www.inet-tr.org.tr/inetconf6/yazismalar/Oct/att-0205/01-internet_ve_egitim-bildiri_metni.htm).
- Yazıcı, Hakkı - Samancı, Osman, 2003, *İlköğretim Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Ders Konuları ile İlgili Bazı Kavramları Anlama Düzeyleri*, MEB. Dergisi, Sayı:158, Ankara.