

**FEN BİLGİSİ DERSİ “CANLININ İÇ YAPISINA YOLCULUK”
ÜNİTESİNDE ÖRNEK OLAY YÖNTEMİNİN BAŞARIYA,
HATIRLAMAYA VE BİLİŞÜSTÜ BECERİLERİN
GELİŞİMİNE ETKİSİ***

Elif PEHLİVANLAR**

Fatma ŞAHİN***

ÖZET

İçerisinde yaşamdan örnek olaylar ve karşılaşılabilecek problemler barındıran “örnek olay yöntemi” etkin bir fen öğretimi için geliştirilen araçlardan biridir. Bu çalışma fen bilgisi dersi “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinde örnek olay yöntemini kullanmanın başarıya, hatırlamaya ve bilişüstü becerilerin gelişimine etkisinin olup olmadığını araştırmak amacıyla yapılmıştır. Örnekleme grubunu oluşturan deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulamaya başlamadan önce hazırlanan başarı testi öntest olarak ve bilişüstü beceri ölçeği uygulanmıştır. Araştırmada deney grubunda yer alan öğrencilere ünite, örnek olay yöntemi kullanılarak kontrol grubunda bulunan öğrencilere ise geleneksel yöntemle yine araştırmacı tarafından işlenmiştir. Uygulamanın sonunda deney ve kontrol grubu öğrencilerine başarı testi sontest olarak ve bilişüstü beceri ölçeği tekrar verilmiştir. Örnek olayların hatırlamaya etkisinin olup olmadığını öğrenmek için ise deney ve kontrol gruplarına uygulama bitiminden 10 hafta sonra başarı testi sorularının yerleri değiştirilip hatırlama testi olarak tekrar uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler SPSS 10.00 paket programında değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda örnek olayların başarı, hatırlama ve bilişüstü becerilerin gelişiminde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen Eğitimi, örnek olay, bilişüstü beceriler

* Bu çalışma Marmara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından EĞT-048/230804 proje numarası ile desteklenmiştir.

** Araş.Gör., Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı

*** Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı

**EFFECT OF CASE STUDY METHOD ON ACADEMIC ACHIEVEMENT,
REMEMBERING AND METACOGNITIVE SKILLS WITH REGARD TO “A
VOYAGE TO INNER STRUCTURE OF THE LIVING THING”
UNIT OF SCIENCE LESSON**

SUMMARY

The method of case study is a tool for effective science teaching includes the events from life and the problems we meet. The purpose of this study is to investigate if case study method in teaching of “A voyage to inner structure of the living things” is effective on the progression of success, remembering and metacognitive skills. The achievement test and skill test administered to the experiment and control groups before the practice as a pre-test. The lecture was taught to the experiment group using with the method of case study by the researcher. The lecture taught to the control group with traditional method by the researcher. At the end of this study the achievement test and skill test administered to the experiment and control group as a post-test. To learn the effectiveness of the case studies on remembering, the achievement test which the questions has been placed differently administered again after 10 weeks as a remembering test. The result of the data analyzed with the program of SPSS. The result of study is anberaumen positive effect to achievement, metacognitive skills and remembering for case studies.

Key words: Science education, case study, metacognitive skills

Toplumları çağdaş uygarlıklar seviyesine çıkarmanın en iyi yolu, bireylerine vereceği etkili eğitimden geçer. Fen eğitimi, eğitimin en önemli ayaklarından biridir. Eğitim ve öğretimin verildiği okullarda fen bilgisi anlamlandırılarak öğrencilere sunulmalıdır (Majerich, 2004; Dori ve Herscovitz, 1999). Fen eğitimini en etkili şekilde verebilmek ve anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirebilmek için farklı yöntem ve tekniklerden yararlanılmalıdır. Örnek olay, asıl amaç olan öğrenmeyi sağlamak için kullanılacak etkili yöntemlerden biridir (Hung ve ark., 2003; Açıkgöz, 2001; Yılmaz ve Sünbül, 2000).

Örnek olaylar genellikle gerçek hikayelerdir. Bu hikayeler, çalışılan veya üzerinde durulan konuyla ilgili örneklerdir. Burada öğrenci bir bulmaca çözücüsü durumunda değildir, insan doğasının bir gözlemcisi konumundadır (Herried,1997).

Herried (1997-1998) sınıf içerisinde öğrencileri heveslendirecek ve onların ilgisini çekebilecek örnek olaylar hazırlamanın ve anlatmanın püf noktalarını; “örnek olay... bir hikaye anlatır, ilgi çeken bir konuya odaklı olmalıdır, en geç 5 yıl öncesini anlatır, merkez karakterleri ile empati yaratır, alıntılar içerir, okuyucu ile ilgilidir, pedagojik bir yarar barındırmalıdır, karmaşa yaratır, karar vermeye zorlar, kısa olur” başlıkları altında belirlemiştir.

Örnek olay yöntemi uygulanırken Herried (1994) tarafından geliştirilen bazı formatlar vardır. Bu formatlar; tartışma formatı, yargılama formatı, forum formatı, referandum

formatı, problem tabanlı öğrenme formatı, bilimsel araştırma grup formatı, takım öğrenme formatıdır. Örnek olaylar bazı araştırmacılar tarafından farklı çeşitlerde çalışılmıştır. Bunlar; deneysel örnek olay (Arion ve ark., 2000; Tobias, 2000), ikilem örnek olayı (Allen ve Herried, 1998), bölümlendirilmiş örnek olaydır (Galbraith ve Miskowski, 2003).

Tablo1 Guilbet ve Ouellet (1999)'dan alınmıştır ve örnek olay çalışma aşamalarını göstermektedir:

Tablo1: Örnek olay çalışma aşamaları

Problem Alanı	1. Aşama	Keşfetme (ekip)	Tanım ve kavramları açıklamak Kaynak araştırmak
	2. Aşama	Problemin tanımlanması ve belirlenmesi (ekip)	Derinleştirilecek noktaları belirlemek; Konuyla ilgili bilgileri, Olası sebepleri, Bileşenleri, Sonuçları, İlişkileri, Cevaplanacak soruları, Temel ve öncelikli problemi belirlemek, Hipotezlerin sistematığının kurulması, çözümler ya da olası tanımlar oluşturmak.
	3. Aşama	Araştırmanın planlanması (ekip)	Çalışma ve araştırmanın hedeflerini formüle etmek, Kaynakları belirlemek, Görevleri başlatmak
Çözüm Alanı	4. Aşama	Bilgilerin Araştırılması (bir ya da iki kişi)	Farklı kaynaklardaki bilgileri sıralamak, Özet ya da kavram ağları yapmak
	5. Aşama	Bilgilerin analizi (ekip ya da büyük grup)	Bilgilerin ortak noktalarını ortaya koymak, Bilgilerin farklı noktalarını ortaya koymak ve bu noktaları karşılaştırmak, Bilgilerin sentezini yapmak, Problem çözümünü yeni bilgilere uygulamak, Gerekirse yeni bilgiler araştırmak
Değerlendirme Alanı	6. Aşama	Sentez (büyük grup)	Kavramsal ve teorik bilgilerden itibaren çeşitli; Aksiyon, çözüm ve tanımları karşılaştırmak, Seçimin kriterlerini belirlemek, En makul çözüm ve tanımları ortaya koymak, Tutulacak kavram, prensip ve yeni kontekslere uygulanacakları formüle etmek
	7. Aşama	Nesnelleştirme ve eleştirme (büyük grup)	Üretilen fikirlerin sonucunu değerlendirmek, Kullanılmış stratejilerin ve kazanımların süreçlerini tekrar incelemek

Herried'e (1998) göre örnek olaylar işlenirken yapılabilecek 5 temel hata vardır. Bunlar; belirli hedeflerin olmaması, zaman azlığı, örnek olayların iyi hazırlanmaması, örnek olay yöntemi konusunda deneyimsiz olma, örnek olay konusunun öğrencilere yabancı gelmesi ya da öğrencilerin dikkatini çekmemesi.

Örnek olaylar bir problemin çözümlenmesi ve çözümün değerlendirilmesi için günlük hayatta kullanılabilir uygun yöntemlerden biridir. Problem tabanlı öğrenme aslında örnek olayla öğrenim metodunun bünyesinde uygulanan yöntemlerden sadece biridir (Herried, 2003). Problem çözme hakkında düşünüldüğünde genellikle insanların belli problemleri çözdükleri zaman ulaşılmış oldukları sonuçlara ya da insanların bu sonuca ulaşırken katetmiş oldukları aşamalara bakılır. Bu aşamalardan pek çoğu problem çözme aşamaları olmayıp aslında problem çözme işlemini yönlendiren ve ona kılavuzluk eden aşamalardır. Örneğin; hem ulaşılmış olan sonucu hem de yapılmış olan işlemleri belirleyen unsur problemin nasıl tanımlanmış olduğu olabilir (Davidson ve ark., 1996). Problemin ne şekilde farkında olunursa çözüm ona göre araştırılır ve bulunur. Bu açıdan problemin belirlenmesinde bilişüstü becerilerin büyük önemi vardır.

Bilişüstü terimi ilk defa Flavell (1976) tarafından kullanılmıştır. Flavell bu terimi “bir kimsenin bilişsel süreçler hakkındaki öz-bilgisini ve bilişsel süreçleri denetlemekte kullandığı bilgilerini tasvir etmesi” anlamında kullanmıştır (Soydan, 2001, alıntı, Schraw ve Moshman, 1995).

Öğrencilerin içerisinde kendi öğrenmelerini yansıtma ve denetleme stratejilerini kullandıkları problem çözme becerisine bilişüstü denir (D’Avanzo, 2003, alıntı, Flavell, 1979; Kurfiss, 1988). Bilişüstü; neyi bildiğinin ve neyi bilmediğinin farkında olmak şeklinde tanımlanır. Buradaki ana unsur, öz-öğretim becerilerinin kullanılması ve öğretmen merkezli değil de öğrenci merkezli bir öğrenimin gerçekleştirilmesidir (D’Avanzo, 2003, alıntı, Bransfor, 1999).

Bilişüstü; bir kimsenin zihinsel durumlarını anlama ve geliştirme becerisi demektir. Ayrıca bilişüstü başkalarının zihinsel durumlarının anlamlandırılması unsurlarını da içerir (Al-Hilawani, 2002, alıntı, Bartsch ve Estes, 1996).

Bu çalışmanın amacı; İlköğretim 6. sınıf “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinde örnek olay yönteminin başarıya, hatırlamaya ve bilişüstü becerilerin gelişimine etkisinin olup olmadığını araştırmaktır.

YÖNTEM

Bu araştırmanın desenini deneysel çalışmanın deney – kontrol gruplu öntest – sontest modeli oluşturmaktadır. İstanbul İli’nden seçilen A İlköğretim Okulu’nun 6.sınıflarından tesadüfi olarak biri deney, biri kontrol grubu olmak üzere araştırmanın yapılacağı toplam 2 sınıf örneklem olarak belirlenmiştir. Belirlenen sınıflara verileri toplamak için uygun görülen araçlar uygulanmıştır.

Bu çalışmaya başlamadan önce öğrencilere uygulanmak üzere bir başarı testi hazırlanmıştır. Bu testteki soruların güvenilirliği bir pilot çalışmayla tespit edilmiş ve düşük güvenilirlikte olan sorular testten çıkarılmıştır. Ancak sorulardan bazıları (9. ve 16. sorular) ünitenin önemli kazanımları içerisinde yer alan davranışları ölçtüğü için uygulama dışında bırakılmamıştır.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2003 – 2004 eğitim – öğretim yılı İstanbul İli Ümraniye İlçesi’nde bulunan bir ilköğretim okulunda okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini Ümraniye İlçesi’nde bulunan ilköğretim okulunun 6-A ve 6-B sınıflarında okuyan toplam 100 öğrenci oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Örneklem grubu öğrencilerinin başarı düzeylerini ölçmek için araştırmacı tarafından hazırlanan toplam 30 soruluk öntest ve bilişüstü beceri düzeylerini ölçmek için Çetinkaya (2000) tarafından geliştirilen bilişüstü beceri ölçeği uygulanmıştır. Uygulanan envanterlerden elde edilen veriler değerlendirilip grupların homojen olduğu sonucuna varıldıktan sonra araştırmacı tarafından tasarlanan çalışmalara başlanmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Bu araştırmada Milli Eğitim Müfredatındaki amaç ve kazanımlara uygun olarak araştırmacı tarafından hazırlanan 30 sorulu ve 4 şıklı çoktan seçmeli test örneklem grubuna uygulanmıştır. Öntestin aynısı sontest olarak deney ve kontrol gruplarına tekrar uygulanmıştır. Hatırlama düzeyini ölçmek için ise öntestin sorularının yerleri değiştirilerek hatırlama testi oluşturulmuştur. Bilgi testindeki soruların madde analiz işlemlerine göre geçerlilik, güvenilirlik ve ayırt edicilikleri de yapılmıştır. İstatistik işlemleri ile testin güvenilirliği $\alpha = .8399$ olarak tespit edilmiştir.

Ön ve son uygulamalarda bulunan veriler SPSS 10.00 paket programında değerlendirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının, ön - son testlerinin, ön – son bilişüstü beceri ölçeklerinin ve ön-son farkındalıklarının karşılaştırılmasında ‘ilişkisiz t testi’ kullanılmıştır. Deney grubunun kendi içerisinde ön – son testinin, ön – son bilişüstü beceri ölçeğinin ve ön-son farkındalıklarının karşılaştırılmasında ve kontrol grubunun yine kendi içerisinde ön – son testinin, ön – son bilişüstü beceri ölçeğinin ve ön-son farkındalıklarının karşılaştırılmasında ise ‘ilişkili grup t testi’ kullanılmıştır. Veriler $p \geq 0,05$ anlamlılık düzeyinde karşılaştırılmıştır.

BULGULAR

Örnek olayların öğrenci başarısına, bilişüstü becerilerin gelişimine ve hatırlamaya etkisinin incelenmesi için A ilköğretim okulunun deney ve kontrol gruplarına uygulanan başarı testinin ve bilişüstü beceriler ölçeğinin ön ve son uygulamalarından elde edilen bulgular tablolar halinde gösterilmiş ve bulguların paralelinde yorumlar yapılmıştır. Aynı zamanda, bilişüstünün alt birimi olan farkındalık boyutu da; öntestin içerisinde bulunan, öğrencilerin soruyu zor veya kolay bulup bulmadıklarına göre belirlenen cevaplardan yola çıkılarak incelenmiştir. Elde edilen bulgular tablolara (Tablo2, Tablo3 ve Tablo4) eklenmiştir.

Tablo 2: Öntest, ön bilişüstü ve ön farkındalık bulgularıyla ilgili ilişkisiz “t” testi sonuçları

	GRUPLAR	N	X	Standart Sapma	Standart Hata	İlişkisiz Grup “t” testi		
						sd	t	p
ÖNTEST	Deney Grubu	53	8,8491	3,0659	,4211	98	0,569	>0,05
	Kontrol Grubu	47	8,5532	1,9315	,2817			
ÖN BİLİŞÜSTÜ	Deney Grubu	53	102,3962	16,4800	2,2637	98	-,869	>0,05
	Kontrol Grubu	47	104,7872	9,7489	1,4220			
ÖN FARKINDALIK	Deney Grubu	53	15,1509	3,2898	,4519	98	,180	>0,05
	Kontrol Grubu	47	15,0213	3,9203	,5718			

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öntestlerinden elde edilen bulgular incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin ortalaması 8,85, kontrol grubu öğrencilerinin ortalaması ise 8,55 olarak bulunmuştur. Ortalamalar arasında yaklaşık 0,3 puanlık bir fark olduğu ve p değerinin 0,05’den büyük olduğu görülmektedir. Bu sonuç; belirtilen iki grup öğrencilerinin öntest puanları arasında 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarının ön bilişüstü beceri ölçeğinden elde edilen bulgular incelendiğinde; Deney grubu öğrencilerinin ön bilişüstü puanı ortalaması 102,39, kontrol grubu öğrencilerinin ön bilişüstü puanı ortalaması 104,79 olarak bulunmuştur. p değeri ise 0,05’den büyük çıkmıştır. Bu sonuç; belirtilen iki grup öğrencilerinin ön bilişüstü becerileri arasında 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarının öntestte işaretledikleri kutucuklar değerlendirilerek bulunan farkındalıkla ilgili puanları incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin ön farkındalık puanı ortalaması 15,15, kontrol grubu öğrencilerinin ön farkındalık puanı ortalaması 15,02 olarak bulunmuştur. p değerinin ise 0,05’den büyük çıktığı görülmektedir. Bu sonuç; belirtilen iki grup öğrencilerinin çalışmadan önceki farkındalıkları arasında 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir.

Tablo 3: Sontest, son bilişüstü ve son farkındalık bulgularıyla ilgili ilişkisiz “t” testi sonuçları

	GRUPLAR	N	X	Standart Sapma	Standart Hata	İlişkisiz Grup “t” testi		
						sd	t	p
SONTEST	Deney Grubu	53	18,4906	6,0594	,8323	98	4,617	<0,05
	Kontrol Grubu	47	13,8723	3,4047	,4966			
HATIRLAMA TESTİ	Deney Grubu	53	16,0189	5,2678	,7236	98	6,140	<0,05
	Kontrol Grubu	47	10,2128	4,0105	,5850			
SON BİLİŞÜSTÜ	Deney Grubu	53	111,9811	10,8601	1,4918	98	4,502	<0,05
	Kontrol Grubu	47	101,3404	12,7744	1,8633			
SON FARKINDALIK	Deney Grubu	53	20,3208	4,9721	,6830	98	5,097	<0,05
	Kontrol Grubu	47	15,8085	3,6928	,5386			

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin sontestlerinden elde edilen bulgular incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin ortalaması 18,49, kontrol grubu öğrencilerinin

ortalaması ise 13,87 olarak bulunmuştur. Ortalamalar arasında yaklaşık 5 puanlık bir fark olduğu ve p değerinin 0,05'den küçük olduğu görülmektedir. Bu sonuç; belirtilen iki grup öğrencilerinin sınav puanları arasında, deney grubu lehine, 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Sınavta her iki grubun ortalamalarında da artış gözlenmiştir, fakat bu artış deney grubunda çok daha fazla olmuştur. Kontrol grubundaki artış; geleneksel yöntemin de başarıyı artırdığı fakat deney grubundaki artışın daha fazla olduğu şeklinde açıklanabilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin hatırlama testlerinden elde edilen bulgular incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin ortalaması 16,01, kontrol grubu öğrencilerinin ortalaması ise 10,21 olarak bulunmuştur. Ortalamalar arasındaki fark 6 ve p değeri 0,05'den küçük olarak bulunmuştur. Bu sonuç; belirtilen iki grup öğrencilerinin hatırlama testleri arasında, deney grubu öğrencilerinin lehine, 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarının son bilişüstü beceri ölçeceğinden elde edilen bulgular incelendiğinde; Deney grubu öğrencilerinin son bilişüstü puanı ortalaması 111,98, kontrol grubu öğrencilerinin son bilişüstü puanı ortalaması ise 101,34 olarak bulunmuştur. Deney grubunun son bilişüstü beceri puanı ortalamasıyla, kontrol grubunun son bilişüstü beceri puanı ortalaması arasında yaklaşık 11 puanlık bir fark olduğu ve p değerinin 0,05'den küçük çıktığı görülmektedir. Bu sonuç; belirtilen iki grup öğrencilerinin son bilişüstü becerileri arasında, deney grubu öğrencileri lehine, 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir.

Deney ve kontrol gruplarının sınavta işaretledikleri kutucuklar değerlendirilerek bulunan farkındalıkla ilgili puanları incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin son farkındalık puanı ortalaması 20,32, kontrol grubu öğrencilerinin son farkındalık puanı ortalaması 15,81 olarak bulunmuştur. Deney grubu öğrencilerinin son farkındalık puanı ortalamasıyla kontrol grubu öğrencilerinin son farkındalık puanı ortalaması arasında yaklaşık 5 puanlık fark olduğu ve p değerinin 0,05'den küçük çıktığı görülmektedir. Bu sonuç; belirtilen iki grup öğrencilerinin çalışmadan sonraki farkındalıkları arasında, deney grubu lehine, 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir.

Tablo 4: Deney ve kontrol gruplarının kendi içlerinden ön-sontest, ön-sonbilişüstü, hatırlama ve ön-son farkındalık bulgularıyla ilgili ilişkili “t” testi sonuçları

	GRUPLAR	N	X	Standart Sapma	Standart Hata	İlişkili Grup “t” testi		
						sd	t	p
DENEY GRUBU	Ön Test	53	8,8491	3,0659	,4211	52	-10,297	<0,05
	Son Test	53	18,4906	6,0594	,8323			
KONTROL GRUBU	Ön Test	47	8,5532	1,9315	,2817	46	-8,678	<0,05
	Son Test	47	13,8723	3,4047	,4966			
DENEY GRUBU	Son Test	53	18,4906	6,0594	,8323	52	-2,217	<0,05
	Hatırlama Testi	53	16,0189	5,2678	,7236			
KONTROL GRUBU	Son Test	47	13,8723	3,4047	,4966	46	-4,540	<0,05
	Hatırlama Testi	47	10,2128	4,0105	,5850			
DENEY GRUBU	Ön Bilişüstü	53	102,3962	16,4800	2,2637	52	-3,381	<0,05
	Son Bilişüstü	53	111,9811	10,8601	1,4918			
KONTROL GRUBU	Ön Bilişüstü	47	104,7872	9,7489	1,4220	46	1,409	>0,05
	Son Bilişüstü	47	101,3404	12,7744	1,8633			
DENEY GRUBU	Ön Farkındalık	53	15,1509	3,2898	,4519	52	-6,042	<0,05
	Son Farkındalık	53	20,3208	4,9721	,6830			
KONTROL GRUBU	Ön Farkındalık	47	15,0213	3,9203	,5718	46	-,893	>0,05
	Son Farkındalık	47	15,8085	3,6928	,5386			

Deney grubu öğrencilerinin ön ve sontestlerinden elde edilen bulgular incelendiğinde; öntest ortalaması 8,85, sontest ortalaması ise 18,49 olarak bulunmuştur. Ön ve sontest ortalamaları arasında yaklaşık 10 puanlık bir artış olduğu ve p değerinin 0,05’den küçük olduğu görülmektedir. Bu sonuç; deney grubu öğrencilerinin ön ve sontestleri arasında, son test lehine, 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Deney grubuna uygulanan yöntemle öğrencilerin başarısının arttığı görülmektedir.

Kontrol grubu öğrencilerinin ön ve sontestlerinden elde edilen bulgular incelendiğinde; öntest ortalaması 8,55, sontest ortalaması ise 13,87 olarak bulunmuştur. Ön ve sontest ortalamaları arasında yaklaşık 5 puanlık bir artış olduğu ve p değerinin 0,05’den küçük olduğu görülmektedir. Bu sonuç; kontrol grubu öğrencilerinin ön ve sontestleri arasında, son test lehine, 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Kontrol grubuna uygulanan geleneksel yöntem de öğrencilerin başarısını arttırmıştır.

Deney grubu öğrencilerinin sontest ve hatırlama testinden elde edilen bulgular incelendiğinde; sontest ortalaması 18,49, hatırlama testi ortalaması ise 16,02 olarak bulunmuştur. Ortalamalar arasında yaklaşık 2,5 puanlık bir fark olduğu ve p değerinin 0,05’den küçük olduğu görülmektedir. Bu sonuç; deney grubu öğrencilerinin sontest ve hatırlama testi puanları arasında, sontest lehine, 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir.

Kontrol grubu öğrencilerinin sontest ve hatırlama testinden elde edilen bulgular incelendiğinde; sontest ortalaması 13,87, hatırlama testi ortalaması ise 10,21 olarak bulunmuştur. Ortalamalar arasında yaklaşık 4 puanlık bir fark olduğu ve p değerinin

0,05'den küçük olduğu görülmektedir. Bu sonuç; kontrol grubu öğrencilerinin söntest ve hatırlama testi puanları arasında, söntest lehine, 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir.

Deney grubunun ön – son bilişüstü beceri ölçeğinden elde edilen bulgular incelendiğinde; Deney grubu öğrencilerinin ön bilişüstü puanı ortalaması 102,39, son bilişüstü puanı ortalaması ise 111,98 olarak bulunmuştur. Ön bilişüstü beceri puanı ortalamasıyla son bilişüstü beceri puanı ortalaması arasında yaklaşık 10 puanlık bir fark olduğu ve p değerinin 0,05'den küçük çıktığı görülmektedir. Bu sonuç; deney grubu öğrencilerinin ön ve son bilişüstü becerileri arasında, son bilişüstü beceri puanları lehine, 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Deney grubuna uygulanan yöntem, öğrencilerin bilişüstü becerilerini geliştirmiştir.

Kontrol grubunun ön – son bilişüstü beceri ölçeğinden elde edilen bulgular incelendiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin ön bilişüstü puanı ortalaması 104,79, son bilişüstü puanı ortalaması 101,34 olarak bulunmuştur. p değerinin ise 0,05'den büyük çıktığı görülmektedir. Bu sonuç; kontrol grubu öğrencilerinin ön ve son bilişüstü becerileri arasında 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Kontrol grubuna uygulanan geleneksel yöntem, öğrencilerin bilişüstü becerilerini arttırmamıştır.

Deney grubunun öntest ve söntestte işaretledikleri kutucuklar değerlendirilerek bulunan farkındalıkla ilgili puanları incelendiğinde; deney grubu öğrencilerinin ön farkındalık puanı ortalaması 15,15, son farkındalık puanı ortalaması ise 20,32 olarak bulunmuştur. Ön farkındalık puanı ortalamasıyla son farkındalık puanı ortalaması arasında 5 puanlık fark olduğu ve p değerinin 0,05'den küçük çıktığı görülmektedir. Bu sonuç; deney grubu öğrencilerinin çalışmadan önceki ve sonraki farkındalıkları arasında, son test lehine, 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Deney grubuna uygulanan örnek olay yöntemi, öğrencinin neyi, nasıl bildiğinin farkında olmasını arttırmıştır.

Kontrol grubunun öntest ve söntestte işaretledikleri kutucuklar değerlendirilerek bulunan farkındalıkla ilgili puanları incelendiğinde; kontrol grubu öğrencilerinin ön farkındalık puanı ortalaması 15,02, son farkındalık puanı ortalaması ise 15,81 olarak bulunmuştur. p değeri ise 0,05'den büyük çıkmıştır. Bu sonuç; kontrol grubu öğrencilerinin ön ve son farkındalıkları arasında 0,05 önem seviyesinde anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu sonuçtan yola çıkılarak geleneksel yöntemin öğrencinin ne bildiğinin farkında olmasına etkisi yoktur denilebilir.

TARTIŞMA

“Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinde örnek olay yöntemi kullanılarak öğrencilerin başarı, hatırlama ve bilişüstü becerilerindeki değişimin araştırıldığı bu çalışmada aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

İlköğretim Okulu'ndaki deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kendi aralarında öntest ve söntestleri karşılaştırıldığında her iki grubun başarılarında da artış gözlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarının söntestleri karşılaştırıldığında ise deney grubu öğrencilerinin kontrol

grubu öğrencilerine göre daha başarılı olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar göstermektedir ki; geleneksel yöntemle de öğrencilerin başarısı olumlu yönde değişmiştir, fakat örnek olaylarla ders işlenmesi, başarıyı, geleneksel yönteme göre daha fazla arttırmıştır.

Bu çalışmada öğrencilere içerisinde problem barındıran örnek olaylar verilerek hem problemi bulmaları hem de çözmeleri beklenmiştir. Bu aşamalarda da öğrencilere problem çözmelerinde rehberlik edilmiştir. On haftalık uygulamada öğrenciler olaylar içerisindeki problemleri çözmek için araştırma yapmışlar ve bunu kendi çözümleri olarak sunmuşlardır. Olayları sanki kendileri yaşıyormuş gibi özümseyerek çözüm üretmişlerdir. Örnek olaylarla ders işlenirken, öğrenciler olayın devamını merak ettikleri için isteyerek derse katılmış ve fikirler geliştirmişlerdir.

Uygulama sonunda ise örnek olayların geleneksel yöntemle ders işlenmesine göre başarıyı daha fazla arttırdığı bulunmuştur. Bu sonuç daha önce yapılan örnek olayın ders öğretiminde olumlu etkisinin bulunduğu diğer çalışmalarla da paralellik göstermektedir (Field, 2003; Çakır ve ark., 2001; Gabel, 1999; Kesner, 1997). Geleneksel yöntemle ders gören öğrenciler konuyu ezberledikleri şekilde soruların içinde görmeyi beklediklerinden başarı testini oluşturan sorulardaki çeldiricilere takılmışlardır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kendi aralarında sontest ve hatırlama testleri karşılaştırıldığında her iki grubun sontest ortalamalarının da hatırlama testlerinden fazla olduğu bulunmuştur. Deney ve kontrol gruplarının hatırlama testleri karşılaştırıldığında ise deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre hatırlama düzeylerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar örnek olaylarla işlenen derslerin, geleneksel yöntemle işlenen derslere göre daha fazla hatırdaki kaldığını göstermektedir.

Örnek olaylar öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaşılabileceği olaylardan seçilir veya hazırlırsa kalıcı olabilir. Kişi eğer kendini olayın bir parçası olarak görürse çözüm esnasında her adımını daha sağlam atmaya çalışacaktır. Bu da onun olayı araştırarak, kavrayarak ve düşünerek çözmeye çalışacağı anlamına gelir. Araştıran, düşünen ve kavrayan öğrenci bilgiyi ezberleme yoluna gitmemiş demektir. Nitekim uygulama sonunda da örnek olayların geleneksel yönteme göre hatırlamayı olumlu yönde etkilediği bulunmuştur.

Çalışmanın bir başka aşaması ise, öğrencilerin bilişüstü becerilerine örnek olayların etkisinin olup olmadığının araştırılmasıdır. Bilişüstü, Costa'ya (1984) göre; hangi bilginin gerekli olduğunu bulmak için bir strateji planlama, problem çözme sürecindeki adımların ve stratejilerin farkında olma ve kendi düşünmemizin üretkenliği üzerinde yansıtma ve değerlendirme yapma yeteneğidir.

Deney grubu öğrencilerinin ön ve son bilişüstü beceri ölçeğinden elde edilen veriler değerlendirildiğinde uygulamanın sonunda verilen ölçek lehine anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Kontrol grubunda ise herhangi bir farklılık tespit edilememiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulamanın sonunda verilen bilişüstü beceri ölçeği değerlendirildiğinde ise deney grubu öğrencilerinin lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Bilişüstü, doğru ve yerinde bir eğitim ile geliştirilebilir. Bilişüstü becerilerin gelişimi ve bilişüstü beceriler ile akademik başarı arasındaki ilişkiyi inceleyen pek çok araştırmanın sonucuna göre; bilişüstü bilgiye sahip olan öğrenciler, bu bilgiye sahip olmayanlara göre daha başarılı olmaktadır (Wolf ve ark., 2003; Küçük-Özcan, 2000, alıntı, Carr ve Biddlecomb, 1994; Boekaerts, 1997; Hsio, 1997). Bu konudaki çalışmalar eğitimde bilişüstü stratejilerinin kullanılmasının, öğrenmede artışlar olmasını sağladığını göstermektedir. Bu çalışmaların sonuçlarına göre; düşünme stratejilerinin direk öğretimi yararlı olabilir ve bu stratejilerin kullanımı da zamanla oturacak olan bir edimdir (Küçük-Özcan, 2000, alıntı, Blakey and Spance, 1990).

Steinberg (1985), bilişüstünü veya bir insanın bilişsel süreçlerini denetleme yetisini zeka unsuru ile bağlantılandırır. Bilişüstü beceriler, zeka kavramından farklı anlamıyla, teorik olarak öğretilir ve öğrenilebilir. Pek çok normal zekaya sahip olan insan bilişsel uygulamalar gerektiren herhangi bir durumla karşılaştığı zaman bilişüstü düzenlemeler içersine girmekte ve bazı insanlar diğerlerine kıyasla daha fazla bilişsel uygulamalara başvurumaktadırlar. Yetenekli öğrencilerin, yeteksiz olanlara kıyasla daha fazla bilişüstü strateji kullandıklarını gösteren farklı kaynaklarda birtakım bulgular mevcuttur. Bazı araştırmaların sonuçları öğrenebilir özürlü öğrencilerin bu stratejileri kullanabildiğini ve bu kullanımları sonucunda önemli yararlar elde edebileceklerini göstermektedir. Ayrıca, düşük başarı düzeyleri kaydeden öğrencilere de bilişüstüsel tekniklerin öğretilmesi, bu öğrenciler için son derece faydalı olabilir (Demir-Gülşen, 2000, alıntı, Osborne, 1999).

Bilişüstüsel farkındalık; bir insanın, öğrenme sürecinin hangi aşamada olduğunu, içerik bilgisini ne kadar bildiğini ve kişisel öğrenim stratejileri ile neler yapabileceğinin ve neleri yapması gerektiğinin farkında olması durumudur (Soydan, 2001).

Öğrencinin farkındalığı ile ilgili bulgular incelendiğinde ise deney grubunda ön farkındalık bulgularına göre artış gözlenmiştir. Kontrol grubunda ise böyle bir artış bulunamamıştır. Deney ve kontrol grupları kendi aralarında karşılaştırıldığında ise deney grubunun son farkındalığı, kontrol grubuna göre daha fazla çıkmıştır. Farkındalık bilişüstü becerilerin bir alt kavramıdır. Öğrencilerin farkındalığı ile ilgili veriler, bilişüstü beceriler ile ilgili verilerle paralellik göstermektedir. Bu da; bilişüstü becerileri geliştirici nitelikte hazırlanan ve sunulan örnek olayların geleneksel yöntemlere göre daha fazla farkındalık artışı sağladığını göstermektedir.

Öğrencilerin ne yaptıklarının farkında olarak ve nasıl yapmaları gerektiğini bilerek bir olay veya konu hakkında davranış sergilemeleri fen, sosyal, matematik,...vb. tüm derslerde ve eğitimin her kademesinde eğitimcilerin işaret ettiği en önemli hedeflerden biridir.

Hangi yöntemi, hangi kaynaklarla, ne zaman ve nasıl bir mekanda sunacağımızı önceden hazırlamak eğitim ortamını olumlu hale getirmenin şartlarındandır. Her zaman bir yöntemin eğitimdeki gediklere çare olacağı, aynı tip kaynaklarla derse hazırlanılmasının istikrarlı olacağı ve öğrenmenin sadece sınıf ortamında gelişebileceği düşüncesi eğitimcileri yanılgıya düşürebilir. Bu hususta araştırmada kullanılan örnek olaylar farklı konulara göre farklı yöntem ve tekniklerle zenginleştirilerek öğrencilere sunulmuştur ve olaylara

öğrencilerin farklı açılardan bakmaları sağlanmıştır. Ayrıca her bir örnek olaydan sonra öğrencilerin neyi, nasıl yaptıklarının farkında olabilmeleri için onlara örnek olayları nasıl ve ne kadar sürede yaptıklarıyla ilgili sorular yöneltilmiştir. Bu soruların araştırmada bulunan “örnek olayların bilişüstü becerileri ve bilişüstü becerilerin alt kavramı olan farkındalığı geliştirdiği” yönündeki sonuca büyük katkısının olduğu düşünülmektedir. Öğrenciler, sorularla örnek olaylarda getirdikleri kendi çözüm önerilerini değerlendirme ve yaptıklarının ne kadar farkında olduklarını görme imkanı bulmuşlardır.

Fen bilgisi özellikle bilimsel tutum ve becerilerin geliştirilmesi, çevrede olan olaylara karşı bilimsel merakın uyandırılması açısından ilköğretim çağında büyük önem taşımaktadır. İçinde merak uyanan öğrenci problem çözmek için daha istekli hale gelecektir. Dolayısıyla da öğretmenlerin en önemli görevlerinden biri problem çözme aşamalarını öğrencilere aşılacak olacaktır. Problem çözme becerileri, gelişen bilim ve teknolojinin olanaklarından yararlanmaları ve karşılaşılan problemleri çözebilmeleri için öğrencilere erken yaşlardan itibaren kazandırılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Açıköz, K. (2001, s.149). Aktif Öğrenme. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları.
- Al-Hilawani, A. Y., Easterbrooks, R. S., Marchant, J. G. (2002). “Metacognitive ability from a theory-of-mind Perspective: A cross-cultural study of Students with and without hearing loss”, *American Annals of the Deaf*, Washington, Cilt:147, N:4, s.4.
- Allen, C. B., Herreid, C. F. (1998). “Is There Life on Mars?”, *Journal of College Science Teaching*, Cilt:27, N: 5, s.307-310.
- Arion, D. N., Crosby, M. K., Murphy, E. A. (2000). “Case Study Experiments in the Introductory Physics Curriculum”, *The Physics Teacher*, Cilt:38, N: 6, s.381-384.
- Costa, A. L. (1984). Mediating the metacognitive, *Educational Leadership*.
- Çakır, S., Berberoğlu, G., Alpaslan, D. (2001). “Örnek Olaya Dayalı Öğrenim Yönteminin Onuncu Sınıf Öğrencilerinin Sinir Sistemi Ünitesindeki Başarılarına Etkisi”, *Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu’nda sunulan bildiri*, İstanbul.
- Çetinkaya, P. (2000). *Metacognition: Its Assessment and Relationship with Reading Comprehension, Achievement and Aptitude for sixth Grade Students*, M.A. Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- D’Avanzo, C. (2003). “Application of Research on Learning to College Teaching: Ecological Examples”, *Bioscience Washington*, Cilt:53, N:11, s.3.
- Davidson, J. E., Deuser, R., Sternberg R. J. (1996). “The Role of Metacognition in Problem Solving”. in Metcalfe, J., Shimamura, A. P., *Metacognition: Knowing about knowing*” The MIT Press Cambridge.
- Demir-Gülşen, M. (2000). *A model to investigate probability and mathematics achievement in terms of cognitive, metacognitive and affective variables*, M.S. Tezi, Boğaziçi Üniversitesi.
- Dori, Y. J., Herscovitz, O. (1999). “Question – Posing Capability as an Alternative Evaluation Method: Analysis of an Environmental Case Study”, *Journal of Research in Science Teaching*, Cilt:36, N: 4, s.411.
- Field, R. P., (2003). “Using Case Studies to Teach the Components of a Successful Seminar”, *Journal of College Science Teaching*, Cilt:32, N: 5.
- Gabel, C., (1999), “Using Case Studies to Teach Science”, *National Association for Research in Science Teaching*”, National Conference, Boston, Massachusetts, March.
- Galbraith, A., Miskowski, J. (2003). “Not an Old Person’s Disease”, *Journal of College Science Teaching*, Cilt:32, N: 4, s.228-231.

- Guilbert, L., Ouellet, L. (1999). "Etudes De Cas, Apprentissage Par Probleme" Presses De L'universite Du Quebec, Chapitre:3.
- Herreid, C. F. (1994). "Case Studies in Science: a Novel Method of Science Education", *Journal of College Science Teaching*, Cilt:23, N: 4, s.224-229.
- Herreid, C. F. (1997). "What Is a Case?", *Journal of College Science Teaching*, Cilt:27, N: 2, s.93.
- Herreid, C. F. (1997-1998). "What Makes a Good Case?", *Journal of College Science Teaching*, Cilt:27, N: 3, s.163-164.
- Herreid, C. F. (1998). "Sorting Potatoes for Miss Bonner", *Journal of College Science Teaching*, Cilt:27, N:4, s.380-382.
- Herreid, C. F. (2003). "The Death of Problem-Based Learning?", *Journal of College Science Teaching*, Cilt:32, N:6, s.364.
- Hung, D., Chen, D. T., Tan, S. C., (2003). "A Social- Constructivist Adaptation of Case-Based Reasoning: Integrating Goal- Based Scenarios With Computer- Supported Collaborative Learning" *Educational Technology*, Cilt:43, N:2, s.30.
- Kesner, M., Hofstein, A., Ben-Zvi, R. (1997). "Student and Teacher Perceptions of Industrial Chemistry Case Studies", *International Journal of Science Education*, Cilt:19, N:6.
- Küçük-Özcan, Z. Ç. (2000). *Teaching Metacognitive Strategies to 6.Grade Students*, M.S. Tezi, Boğaziçi Üniversitesi.
- Majerich, D. M. (January, 2004). "Developing Understandings of Chemistry in a large- Enrollment Science Lecture Demonstration-Based Course For Non-Majors: The Extent of Meaningful Learning and Implications for Practice", A Dissertation Submitted to the Temple University Graduate Board.
- Soydan, Ş. (2001). *Development of instruments for the assessment of metacognitive skills in mathematics: An alternative assessment attempt*, M.S. Tezi, Boğaziçi Üniversitesi.
- Sünbül, M. A., Yılmaz, H. (2000, s.164) *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Konya: Mikro Basım Dağıtım.
- Tobias, S. (2000). "Alien Evolution – A Futuristic Case Study", *Journal of College Science Teaching*, Cilt:29, N:6, s.381-384.
- Wolf, S. E., Brush, T., Saye, J. (2003). "Using an Information Problem-Solving Model as a Metacognitive Scaffold for Multimedia-Supported Information-Based Problems", *Journal of Research on Technology in Education*, Cilt:35, N:3, s.13.