

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Destekli Sosyal Bilgiler Dersi Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisi

The Impact in Education in the Social Studies of Geographic Information Systems and its Impact upon the Students' Attitude and Success

Barış ÜNAL*
Cemali SARI**

Özet: Bu araştırmanın temel amacı, sosyal bilgiler dersi “*Bölgemizi Tanıyalım*” ünitesinin Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ile işlenilmesinin; ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, CBS’ye yönelik tutumlarına ve CBS’yi kullanma becerilerine ilişkin etkisini belirlemektir. Bu araştırma Bilecik merkezde Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı TOKİ İlköğretim Okulunda 2011-2012 Öğretim Yılı’nın 1. döneminde beşinci sınıfta (A ve B şubesinde) öğrenim gören öğrencilerle 6 hafta süreyle yürütülmüştür. Çalışma grubunu, 5/A ve 5/B sınıflarında öğrenim gören 49 öğrenci oluşturmaktadır. 5/B şubesi deney, 5/A şubesi kontrol grubu olarak seçilmiştir. Araştırmada ön-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney grubuna CBS destekli yöntem, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sürecinde; araştırmacı tarafından geliştirilen “*Bölgemizi Tanıyalım*” ünitesi Başarı Testi, Coğrafi Bilgi Sistemleri Tutum Ölçeği ve Kontrol Listesi veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin analizi ilişkisiz t-testi, ilişkili t-testi, Cohen d kullanılarak değerlendirilmiştir. Araştırmada; öğrencilerin CBS teknolojisine yönelik olumlu bir tutum içerisinde oldukları, CBS tabanlı haritaların “*Bölgemizi Tanıyalım*” ünitesinin öğretiminde başarıyı yükselten bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Coğrafi Bilgi Sistemleri, Bölgemizi Tanıyalım, Tutum, Sosyal Bilgiler

Abstract: The main aim of this study was to identify the effect in teaching the unit of the Social Studies lesson entitled, “*Finding out Our Region*” (sic) with “*the Geographic Information Systems*” (GIS) at the 5th grade-student-level in respect to: skills, approach and academic success. This study was held in two different 5th grade classes of the TOKI Primary School in Bilecik of the National Education Ministry for 6 weeks in the first term of the 2011-2012 educational year. The study groups were 49 students educated in classes 5/A and 5/B. The 5/B class was chosen as the experimental group and the 5/A class was the control group. In this survey the experimental design with pre-post test grouped was employed. The researcher used the GIS supported technique with the experimental group and the traditional technique with the control group. During this research, the Success Test developed by the researcher for the “*Finding out Our Region*” was employed as the attitude scale of the Geographic Information Systems and the collecting data of the Control List. The analysis of the data was assessed through the unrelated t-test, the related t-test, Cohen d, frequency and average methods. In conclusion this research showed that GIS based maps have a success-increasing effect in teaching the “*Finding out Our Region*” (sic) unit, and that students have a positive approach to GIS technology.

Keywords: Geographic Information Systems, Finding Out Our Region, Approach, Social Studies

* MA., Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya, baris_hocali@hotmail.com

** Yrd. Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Antalya, cemsari@yahoo.com

Teknoloji ile birlikte gelişen diğer unsurları etkili bir şekilde kullanan bireyler, günümüz dünyasına daha kolay adapte olabileceklerdir. Bunun için bilgi teknolojilerinden faydalanmak gerekmektedir. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) bu teknolojilerden birisidir.

CBS'nin birçok tanımı bulunmaktadır. Yeryüzüne ait bilgilerin coğrafi koordinatlarını temel almasından dolayı bu işlemi gerçekleştiren CBS, aslında harita sistemleridir (Tecim, 1999, 6). Burrough'a göre CBS; belirli bir amaç doğrultusunda yeryüzüne ait verilerin toplanması, sorgulanması, görüntülenmesi ve iletilmesi görevlerini yerine getiren araçlardır (Burrough, 1998).

CBS'nin tarihi çok fazla eskiye dayanmamakla birlikte 30 yıllık bir geçmişten söz edilebilir. CBS, 1980'lerde kurumsallaşmaya başlamıştır ve şu anda geldiği noktayı düşünürsek çok hızlı bir gelişme göstermiştir. İlk gelişim ve uygulamalar 1960'larda Kanada'da yapılmıştır. CBS kavramı ilk olarak Kanada'da Roger Tomlinson tarafından 1960'ların başında ortaya atılmıştır. 1963 yılında Kanada Hükümeti, Kanada Coğrafi Bilgi Sistemleri (CGIS) adlı büyük bir proje başlatmış ve çalışmalarını 1971 yılında tamamlamıştır. Bu çalışmanın da günümüzdeki anlamda ilk operasyonel CBS olduğu kabul edilmektedir (Köktürk, 2004, 91).

CBS'de en önemli gelişmeler, hiç kuşkusuz veri modelleri ve veri tabanı yazılımları alanındaki gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkmıştır. 1960'lı yıllarda önce düz dosyalar veri toplama amacıyla kullanılmıştır. 1970 yılında IBM firmasındaki araştırmacılar tarafından ilişkisel veri modeli, 1971 yılında ise ağ veri modeli geliştirilince Coğrafi Bilgi Sistemleri konusundaki gelişmeler yeni boyutlar kazanmıştır. 1970'li ve özellikle 1980'li yıllarda bilgisayar teknolojisinde ortaya çıkan hızlı gelişmeler; bilgisayar işlem hızının artması, kapasitelerinin büyümesi, ağ olanaklarının güçlenmesi, donanım boyutlarındaki küçülmeler, yeni işletim sistemleri modellerindeki gelişmeler CBS konusundaki çalışmalara da doğrudan yansımıştır. Ayrıca yine bu yıllarda ABD'de askeri ve uzay çalışmaları için uydulardan arazi bilgilerinin alınması CBS'nin gelişmesine neden olan çalışmalar olmuştur (Köktürk, 2004, 62-3).

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) sağladığı pek çok avantaj nedeniyle günümüzde coğrafya eğitiminin önemli öğelerinden biri haline gelmiştir. CBS ile birlikte öğretmenler sınıflarındaki uygulamalarıyla yapılandırmacı yaklaşımı benimserler (Johansson, 2003, 23). Öğrencilerin CBS'yi kullanmaları yapılandırmacı bir öğretim ile farklı analiz ve sentezler yapmalarını sağlayabilir. Coğrafya konularında ve derslerinde CBS kullanımının öncelikli olarak iki önemli fonksiyonu vardır. Bunlardan birincisi anlatılan konunun öğrenciler tarafından anlaşılması, ikinci ve en önemlisi ise öğrencilerde çok yönlü becerilerin geliştirilmesine yardımcı olmasıdır (Demirci, 2004, 171-82). Özellikle son yıllarda eğitim sistemi, öğretmen merkezli eğitimden öğrenci merkezli eğitime yönelmiştir. Dikkatin daha çok bireysel ve grup çalışmaları üzerinde yoğunlaştığı öğrenci merkezli yöntemlerde öğrenciler; yaratıcılığa, problem çözmeye, kendi fikirlerini geliştirmeye ve bu fikirlerini ortaya koymaya güdülendirilmektedir (Küçükahmet, 2000, 68). İlköğretim ve ortaöğretim derslerinde CBS'nin kullanılması ile öğrenciler:

- 1) Yeryüzündeki nesne ve olayları, bağlı oldukları mekan ve birbirleri ile ilişkileri çerçevesinde daha doğru olarak görür ve anlarlar,
- 2) Karşılaşmış oldukları problemlere “*nerede, neden ve nasıl*” gibi sorular sorarak çözümler geliştirirler,
- 3) Harita, projeksiyonlar ve diğer kartografik konuları daha doğru ve etkili öğrenirler,
- 4) Sınıf içi ve dışı alanlarda yapmış oldukları uygulamalarla kendilerine güvenlerini artırarak kişisel gelişimlerine katkıda bulunurlar,
- 5) Çok yönlü zihinsel becerilerinin kullanılması ile coğrafyanın aktif öğrencileri ve coğrafi bilginin de aktif kullanıcıları olurlar,
- 6) Başta kendi çevreleri olmak üzere, yerel ve küresel problemler üzerinde çalışarak bunların

sebepler ve sonuçlarından haberdar olurlar,

- 7) Veri toplama, hazırlama, depolama, analiz etme ve sunma gibi araştırma süreçlerine aşina olur ve temel bilgisayar becerileri kazanırlar,
- 8) Öğretmen, okul ve toplumla iç içe, güncel ve yerel problemler üzerinde çalışırlar (Demirci, 2007, 377-78).

CBS teknolojisi öğrencilerin seviyesine uygundur.

- 1) 4. sınıftaki bir öğrenci, değişik haritaları ve basit harita elemanlarını açıklayabilir.
- 2) 5-8. sınıf öğrencileri verileri, çeşitli sembolleri ve renkleri kullanarak farklı özelliklerde etkileşimli haritalar (ülke ve dünya nüfusu, ekonomik özellikleri, iklim ve bitki örtüsü haritaları) ve grafikler oluşturabilir.
- 3) 9-12. sınıf öğrencileri inceleme ve bilgiyi oluşturma seviyesinde olurlar (Raymond, 1998, 3).

CBS öğretimi, yapısalcılığın temel ilkelerinin çoğuyla örtüşmektedir. Bu amaçla CBS'nin özellikleri ile yapısalcılığın işlevleri birbiriyle karşılaştırıldığında CBS'nin yapısalcılığın ilkelerine dayandığı görülecektir (Houtsonen, 2006, 23).

Tablo 1. CBS ve Yapısalcılığın Özellikleri

Yapısalcılık	CBS
Öğrenciler, bilgiyi oluşturur.	Öğrenciler, veri tabanları ve haritalar üzerinden bilgiyi yapılandırır.
Öğrenciler, deneyimler ve araştırmalar yoluyla ilişkileri keşfederler.	Öğrenciler, haritalar yoluyla mekansal ilişkileri keşfederler.
Öğrenciler, gerçek durumlar oluşturarak öğrenirler.	Öğrenciler, gerçek bilgiyi yerlerden öğrenirler.
Öğrenciler, kendi öğrenmelerini yönetebilirler.	Öğrenciler, kendi kendilerine rehberlik ederek verileri araştırır ve ilişkileri keşfederler.
Öğrenme süreci ortaya konulan ürün kadar önemlidir.	CBS, keşfetmek için kullanılan bir araçtır.

Bu çalışmada temel amaç, ilköğretim 5. sınıf Sosyal Bilgiler Öğretim Programı'nda yer alan "Bölgemizi Tanıyalım" ünitesini CBS'yi kullanarak öğretmek ve bu teknolojinin öğrencilerin başarı düzeylerine etkisi ile öğrencilerin CBS'ye yönelik tutumlarını ve CBS'yi kullanma düzeylerini belirlemektir.

Bunun için;

- 1) Deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin "Bölgemizi Tanıyalım" ünitesi ile ilgili bilgi düzeylerinin tespit edilmesi,
- 2) Deney grubuna CBS, kontrol grubu öğrencilerine de geleneksel öğretim yöntemi uygulanarak konunun öğretiminin gerçekleştirilmesi ve öğretimden sonra her iki grubun da bilgi düzeylerini ölçerek CBS'nin geleneksel öğretim yöntemine göre etkili olup olmadığının ortaya çıkarılması,
- 3) Öğrencilerin CBS'ye karşı tutumlarının belirlenmesi,
- 4) Öğrencilerin CBS'yi kullanma düzeylerinin değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Yöntem

Araştırma için deneme modeli seçilmiştir. Deneme modelleri, araştırmacının kontrolü altında ve gözlenmek istenilenin araştırma tarafından üretilen neden-sonuç ilişkisini tespit etmeye yönelik

modellerdir (Karasar, 2003, 87).

Deneme modellerinde ön test-son test kontrol gruplu model kullanılmıştır. Uygulama yapılan grup üzerinde deneysel işlemde önce ve sonra bağımlı değişkenle ilgili olarak ölçümler yapılır (Büyükoztürk, 2001, 21).

Araştırmanın bağımsız değişkeni, CBS destekli bir öğrenmedir. Araştırmanın bağımlı değişkeni ise başarıdır. Deney grubu öğrencilerinin CBS'ye karşı tutumlarını ölçmek amacıyla Uğurlu (2007) tarafından hazırlanan CBS tutum ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin CBS'yi kullanma düzeyleri de ölçülmüştür.

Araştırmanın deseni rastlantısal olarak seçilen gruplarla oluşturulmuştur. Deney ve kontrol gruplarına "*Bölgemizi Tanıyalım*" ünitesindeki konulara uygun olarak hazırlanan materyallerle birlikte ders yapılmadan önce ve ders yapıldıktan sonra, başarı testi ve tutum anketi uygulanmıştır. Bu tür çalışmalar yapılırken deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarının birbirine yakın olmasına dikkat edilir (Kaptan, 1998, 85). Araştırmada deney ve kontrol gruplarına ön test uygulanmasının nedeni, başarı düzeylerinin bilinmesini sağlamaktır.

Araştırmanın son aşamasında, deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında fark bulunup bulunmadığı SPSS 16.0 programında değerlendirilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Deney ve Kontrol Gruplarının ön test başarı puanları karşılaştırıldığında; her iki grubun ön test puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı ve her iki grubun da yaklaşık olarak birbirine denk olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 2).

Tablo 2. Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Gruplarda t-testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p	Cohen d
Deney	24	50.20	10.26	47	.609	.614	0.17
Kontrol	25	52	10.30				

p>.05

Deney ve kontrol grubunun son test başarı puanları karşılaştırıldığında; deney grubu öğrencilerinin son test akademik başarı puanları kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksektir (Bkz. Tablo 3). CBS destekli öğretimin yapıldığı deney grubunun kontrol grubuna oranla "*Bölgemizi Tanıyalım*" ünitesinde başarılarını arttırdığı gözlenmektedir. Başka bir ifadeyle deneysel işlemin bir sonucu olarak öğrencilerin "*Bölgemizi Tanıyalım*" ünitesinde başarıları değişmektedir. Deney grubunda gözlenen bu farklılıkların CBS destekli öğretim yaklaşımından kaynaklandığı söylenebilir. Dolayısıyla deney grubu lehine anlamlı bir sonucun olduğu ortaya çıkmıştır.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubunun Son Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımsız Gruplarda t-testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p	Cohen d
Deney	24	67.07	11.02	47	-4,39	.034	1.27
Kontrol	25	55	8.03				

p<.05

Deneyel işlem sonrasında, her iki grubun puanlarının birbirine göre farklı olduğu, bu farkın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Bu farkın ortaya çıkmasında araştırmanın yönteminin etkili olduğu söylenebilir. Buna göre CBS ile işlenen sosyal bilgiler dersinin, geleneksel öğretim yöntemine göre işlenen sosyal bilgiler dersine göre daha etkili olduğu görülmektedir.

Deney Grubunun ön test ve son test başarı puanları karşılaştırıldığında; deneyel işlem sürecine başlamadan önce ön test başarı puanının son test başarı puanına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Deneyel işlem sona erdikten sonra uygulanan akademik başarı testinde son test başarı puanı ön test başarı puanına göre daha yüksektir (Bkz. Tablo 4).

Tablo 4. Deney Grubunun Ön Test ve Son Test Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımlı Grupta *t*-testi Sonuçları

	N	\bar{X}	S	sd	t	p	Cohen d
Ön Test Başarı Puanı	24	50.20	10.26	3	5,40	.000	1.58
Son Test Başarı Puanı	24	67.07	11.02				

$p < .05$

Gözlenen bu farklılık CBS öğretim yaklaşımının uygulandığı deney grubu üzerinde olumlu bir etki yapmış ve başarı puanlarının artmasına neden olmuştur. Bu sonuç ile CBS ile işlenen sosyal bilgiler dersi öğrenme sürecini olumlu yönde etkilemiştir.

Kontrol grubunda ön test ve son test başarı puanlarının karşılaştırıldığında; ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır (Bkz. Tablo 5).

Tablo 5. Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Testine Başarı Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Bağımlı Grupta *t*-testi Sonuçları

	N	\bar{X}	S	sd	t	p	Cohen d
Ön Test Başarı Puanı	25	52	10.30	24	-1,40	.174	0.31
Son Test Başarı Puanı	25	55	8.03				

$p > .05$

Kontrol grubunda ön test ve son test puanları arasında son test lehine bir artış olduğu fakat bu artışın istatistiksel olarak anlamlı bir fark ifade etmediği sonucuna ulaşılabilir.

Çalışma öncesinde ve sonrasında grupların başarı puanları incelendiğinde, deney grubunun ön test ve son test başarı puanlarında anlamlı bir farkın olduğu, kontrol grubunun ise ön test ve son test başarı puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Buna göre CBS'nin uygulandığı deney grubunun başarı puanını artırdığı, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunun ise başarı düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir.

Tablo 6. Öğrencilerin Coğrafi Bilgi Sistemlerine Karşı İlgilerine İlişkin Cevaplarının Frekans ve Ortalamaları

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	4 veya 5 (%)	Ortalama
	% f	% f	% f	% f	% f		
1. CBS'yi çok sevdim.				12.5 (3)	87.5 (21)	100	4.87
4. CBS ile anlatılan derslere daha fazla katılmak isterim.				16.7 (4)	83.3 (20)	100	4.83
17. CBS'yi öğrenmek benim hiçbir işime yaramayacak.	50 (12)	41.7 (10)		8.3 (2)		91.7	4.33
7. CBS'de haritalar yapmak isterdim.			4.2 (1)	29.2 (7)	66.7 (16)	95.9	4.62
6. CBS benim çok ilgimi çekti.				16.7 (4)	83.3 (20)	100	4.83
19. CBS konuyu öğrenmek için etkili bir araçtır.			4.2 (1)	45.8 (11)	50 (12)	95.8	4.45
14. CBS ile öğretilen konuları daha iyi öğrenirim.		4.2 (1)		16.7 (4)	79.2 (19)	95.9	4.70
9. CBS'ye ayrılan ders saatinin daha fazla olmasını isterdim.		8.3 (2)		33.3 (8)	58.3 (14)	91.6	4.41

CBS'yi kullanan öğrencilerde olumlu, önemli gelişmeler gözlenmiş aynı zamanda bilimsel veriler ve bu verileri görselleştirme konusundaki tutumlarının da yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Çağdaş öğretim yöntemlerini teşvik etmek için CBS ve benzeri teknolojilerin sınıf ortamında kullanılması gerekmektedir.

DeneySEL işlem sonrasında deney grubu öğrencilerinin CBS teknolojisine karşı öğrenme istekleri olumlu yöndedir (Bkz. Tablo 7).

Tablo 7. Öğrencilerin Coğrafi Bilgi Sistemlerini Öğrenmeye Karşı İstek Düzeyleri ile İlgili Cevaplarının Frekans ve Ortalamaları

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	4 veya 5 (%)	Ortalama
	% f	% f	% f	% f	% f		
11. Bilgisayar kullanmayı bilmediğim için CBS'yi öğrenmekten korkarım.	70.8 (17)	29.2 (7)				100	4.70
12. Bu dersten sonra hiçbir zaman CBS kullanacağımı zannetmiyorum.	58.3 (14)	33.3 (8)		8.3 (2)		91.6	4.41
5. CBS'yi öğrenmek gereksizdir.	87.5 (21)	12.5 (3)				100	4.87
15. CBS ile çalışmak yerine konuyu öğretmenden dinlemeyi tercih ederim.	62.5 (15)	33.3 (8)		4.2 (1)		95.8	4.54
3. CBS'yi günlük yaşamımda kullanabilirim.		8.3 (2)		29.2 (7)	62.5 (15)	91.7	4.45
2. CBS'yi öğrenmekte güçlük çektim.	70.8 (17)	20.8 (5)		8.3 (3)		91.6	4.54
8. Zorunlu olmasam CBS'yi öğrenmezdim.	66.7 (16)	29.2 (7)		4.2 (1)		95.9	4.58
10. CBS ile ilgili sınav olmaktan korkarım.	58.3 (14)	29.2 (7)		8.3 (2)	4.2 (1)	87.5	4.29
16. İleri düzeyde bir CBS çalışması yapacağımı sanmıyorum.	37.5 (9)	33.3 (8)		16.7 (4)	12.5 (3)	70.8	3.66

Öğrencilerin öğrenme isteklerinin yüksek olduğu göz önüne alınırsa CBS'nin öğrenme sürecine olumlu katkıda bulunduğu söylenebilir. Aynı zamanda CBS ile birlikte öğrencilerin derse aktif olarak katıldıkları görülmektedir.

Öğrencilerin Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin derste kullanımına ilişkin cevaplarının frekans ve ortalamaları değerlendirildiğinde, CBS'nin derste kullanılması yönündeki tutumun yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. Deney grubu öğrencileri, CBS'nin derslerde kullanılmasıyla başarılarının artacağını ve CBS'nin derslerde kullanılması gerektiğini düşünmektedirler (Bkz. Tablo 8).

Tablo 8. Öğrencilerin Coğrafi Bilgi Sistemleri'nin Derste Kullanımına İlişkin Cevaplarının Frekans ve Ortalamaları

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum	4 veya 5 (%)	Ortalama
	% f	% f	% f	% f	% f		
13. Uygun konuların CBS ile öğretilmesini isterim.				8.3 (2)	91.7 (22)	100	4.91
18. CBS'yi daha ayrıntılı öğrenmek isterim.		8.3 (2)	4.2 (1)	45.8 (11)	41.7 (10)	87.5	4.20
20. CBS ile dersteki başarımın artacağını düşünüyorum.			4.2 (1)	29.2 (7)	66.7 (16)	95.9	4.62

Öğrencilerin, Coğrafi Bilgi Sistemleri Teknolojisi'ni kullanma düzeylerinin üst seviyede olduğu görülmüştür (Bkz. Tablo 9).

Tablo 9. Öğrencilerin Coğrafi Bilgi Sistemleri Teknolojisi'ni Kullanma Düzeylerine İlişkin Frekans ve Yüzdeleri

KONTROL LİSTESİ	Evet	Hayır	Kismen
	% (f)	% (f)	% (f)
1. Arcmap'i açabiliyor mu?	100 (24)		
2. Haritaya resim ekleyebiliyor mu?	87.5 (21)	8.3 (2)	1 (4.2)
3. Haritanın rengini değiştirebiliyor mu?	100 (24)		
4. Haritayı büyütüyor mu?	100 (24)		
5. Haritayı küçültebiliyor mu?	100 (24)		
6. Haritaya yazı, sembol vs. ekleyebiliyor mu?	91.7 (22)	8.3 (2)	
7. Haritanın boyutunu değiştirebiliyor mu?	91.7 (22)	8.3 (2)	
8. Araç çubuğunu kullanabiliyor mu?	91.7 (22)	8.3 (2)	
9. İki mesafe arasını ölçebiliyor mu?	91.7 (22)	8.3 (2)	
10. Yerleştirdiği sembolleri silebiliyor mu?	83.3 (20)	8.3 (2)	8.3 (2)

11. Yeni bir katman ekleyebiliyor mu?	91.7 (22)	8.3 (2)	
12. Katmanları aktif hale getirebiliyor mu?	91.7 (22)	8.3 (2)	
13. Detayları etiketlendirebiliyor mu?	91.7 (22)	8.3 (2)	
14. Veri ekleyebiliyor mu?	91.7 (22)	8.3 (2)	
15. Dosyaları kaydedebiliyor mu?	100 (24)		

Yazılımın Türkçe olması ve dağıtılan yönergeler ile doğru yönlendirmeler yapılması sonucunda kullanma düzeylerinin arttığı görülmüştür. Bu sonuçlara bakıldığında öğrencilerin CBS'yi kullanmada çok fazla zorlanmadıkları ve kullanma becerilerinin geliştiği anlaşılmaktadır.

Sonuç ve Tartışma

CBS'nin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin gerçekleştirildiği kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı puanları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığına bakmak amacıyla t-testi yapılmıştır. Elde edilen verilere göre her iki grubun ön test puanlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Deney grubunun aritmetik ortalaması $\bar{X}=50.20$ ve standart sapmasının $S=10.26$, kontrol grubunun ise aritmetik ortalamasının $\bar{X}=52$ ve standart sapmasının $S=10.30$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde t-testi ile analiz edildiğinde $p>.05$ ve Cohen d 0.17 olarak bulunmuştur. Sonuçlara bakıldığında her iki grubun ön test puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı, her iki grubun da yaklaşık olarak aynı düzeyde olduğu ve grupların birbirine benzediği görülmektedir.

CBS'nin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin gerçekleştirildiği kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığına bakmak amacıyla t-testi yapılmıştır. Deney grubunun aritmetik ortalaması $\bar{X}=67.07$ ve standart sapmasının $S=11.02$, kontrol grubunun aritmetik ortalaması ise $\bar{X}=55$ ve standart sapmasının $S=8.03$ olduğu görülmektedir. Puanlar arasında bir fark olup olmadığı .05 anlamlılık düzeyinde t-testi ile analiz edildiğinde $p<.05$ ve Cohen d 1.27 bulunmuştur.

Deney grubunun CBS'ye karşı ilgilerine ilişkin tutum puanlarının ortalaması 4.63'tür. Öğrenciler; CBS'yi çok sevdiğiler, CBS ile anlatılan derslere daha fazla katılmak istedikleri, CBS'nin ilgilerini çok çektiği, CBS'nin konuyu öğrenmek için etkili bir araç olacağı, CBS ile öğretilen konuları daha iyi öğrendikleri, CBS'ye ayrılan ders saatinin daha fazla olmasını istedikleri şeklindeki görüşlerini belirtmişlerdir.

Deney grubu öğrencilerinin CBS'yi öğrenmeye karşı istek düzeylerine ilişkin tutum puanlarının ortalaması 4.45'tir. Öğrenciler; CBS'yi öğrenmenin gerekli olduğunu, CBS'yi günlük yaşamlarında kullanabileceklerini düşünmektedirler. Bu sonuçlara göre öğrencilerin CBS'yi öğrenmeye istekli olduğu anlaşılmaktadır.

Deney grubu öğrencilerinin CBS'nin derste kullanımına ilişkin tutum puanlarının ortalaması 4.58'dir. Öğrencilerin tamamı; uygun konuların CBS ile öğretilmesi, CBS'yi daha ayrıntılı öğrenmek istedikleri ve CBS ile birlikte derste başarılarının artacağı şeklinde görüş belirtmişlerdir.

Tutum ölçeğinin bütün maddeleri değerlendirildiğinde tutum puanlarının ortalaması 91'dir. Bu ortalama ile öğrencilerin CBS teknolojilerine karşı olumlu tutum geliştirdikleri anlaşılmaktadır.

Hazırlanan kontrol listesi ile öğrenciler gözlemlenmiş ve öğrencilerin CBS'yi kullanma

becerilerinin üst düzeyde olduğu görülmüştür. Öğrencilerin sadece %8.3'ünün haritaya resim, yazı, sembol, yeni bir katman ekleme; haritanın boyutunu değiştirme, araç çubuğunu kullanma, iki mesafe arasını ölçme, yerleştirdiği sembolleri silme, katmanları aktif hale getirme ve detayları etiketlendirme işlemlerini gerçekleştirmede zorlandıkları görülmüştür.

Deney grubu öğrencilerinin CBS'yi kullanma becerileri değerlendirildiğinde frekans ve ortalamalarının yüksek olduğu görülmektedir. Bunda öğretmen tarafından yapılan rehberliğin etkili olduğu düşünülmektedir. Sınıf ortamında karmaşıklığı önlemek için öğretmenlere sorumluluklar düşmektedir (Koch, *et. alii*, 2007, 76).

Öğrencilerin CBS teknolojisine yönelik ilgi düzeyleri yüksek çıkmıştır. Araştırma sonunda 5. sınıf öğrencilerinin, uygun yönlendirmeler ile CBS'yi derslerde kullanabildikleri görülmüştür. CBS ile anlatılan derslere öğrencilerin katılma oranlarının yüksek olduğu ve aktif olarak derse katıldıkları söylenebilir.

CBS'yi daha etkili kullanabilmek için müfredat çalışmaları yapmak gerekmektedir. Son on yılda CBS'ye olan talep artmakta ve CBS, eğitim için güçlü bir ihtiyaç olmaktadır. Artık CBS'nin hem sosyal bilgiler hem de coğrafya eğitimi için vazgeçilmez bir bileşen haline geldiği kabul edilebilir. Sosyal bilgiler derslerinin CBS ile işlenmesiyle öğrencilerin karşılaştığı problemlerin çözüm yollarını araştırmaları, yaparak ve yaşayarak öğrenmeleri, derste aktif olmaları, süreç sonunda ortaya bir ürün ortaya koymaları; öğrenmeyi verimli hale getirmektedir. Sosyal bilgiler dersinde CBS'nin kullanılması öğrencilerin üst düzey becerilerini artırırken aynı zamanda motivasyonlarını da artırmaktadır. Bu sonuçları Sasaki, (2008) ve Kawabata, (2010) yapmış oldukları çalışmalar ile desteklemektedir.

Liu, *et. alii*, (2010) yapmış oldukları çalışmada CBS teknolojisini kullanan öğrencilerde Bloom'un taksonomisine göre daha üst düzeyde bilişsel becerilerin geliştiği, kullanmayan öğrencilerde ise daha alt düzeyde bilişsel becerilerin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu nedenle CBS teknolojisi öğrencilerin üst düzey öğrenme becerilerini geliştirmek için etkili bir pedagojik araç olarak kullanılabilir.

Öneriler

- 1) CBS'nin ilköğretim öğrencilerinin başarılarını artırdığı görülmüştür. Bunun için ilköğretim müfredatında CBS çalışmaları yapılabilir.
- 2) Bu araştırma ilköğretim 5. sınıf sosyal bilgiler dersi "*Bölgemizi Tanıyalım*" ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Farklı ünite veya konular üzerinde CBS çalışmaları yapılabilir.
- 3) Araştırma ilköğretim 5. sınıflarda yapılmıştır. CBS'nin etkinliğinin test edilmesi için bir alt kademedede de CBS araştırmaları yapılması faydalı olacaktır.
- 4) Üniversitelerin Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Bölümleri'nde eğitim gören öğrencilere CBS eğitimi verilebilir veya seçmeli ders olarak konulabilir.
- 5) İlk, orta ve lise seviyelerinde CBS tabanlı ders kitapları geliştirilebilir ve uygulanabilir.
- 6) CBS yöntemiyle ders yapmak için önce öğretmenlerin yazılımı bilmesi ve daha sonra öğrencilere aktarması gerekmektedir. Bu yazılım çeşitli internet sitelerinden indirilebilir. Ayrıca www.knowgis.com adresi üzerinden izlenebilir. Hizmetiçi eğitimler veya seminerlerle öğretmenlere CBS eğitimi verilebilir.
- 7) CBS ile uygulamalı sosyal bilgiler derslerinin yapılabilmesi için donanımlı bilgisayarlara ihtiyaç vardır. Kullanılan bilgisayar laboratuvarları iyileştirilebilir.
- 8) İnternet tabanlı CBS kullanımı yaygınlaştırılabilir.
- 9) Yeni yapılacak çalışmalarla ve çeşitli öğrenme kuramları ile CBS'ye dayalı dersler programlandırılabilir. Bu öğrenme kuramları probleme dayalı öğrenme, aktif öğrenme, iş birliğine

dayalı öğrenme vb. gibi alanlarda gerçekleştirilebilir.

- 10) Önümüzdeki yıllarda faaliyete geçecek olan Fatih Projesi ile CBS programları android işletim sistemlerine uygun hale getirilerek tablet bilgisayarlara yüklenebilir.

KAYNAKÇA

- Burrough, P.A. (1998). *Principles of Geographical Information System*. Oxford: Oxford University Pres.
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneysel Desenler*. Ankara: PegemA Yayınları.
- Demirci, A. (2004). “İlk ve Orta Öğretim Coğrafya Eğitimi ve Coğrafi Bilgi Sistemleri: Fiziki Coğrafya (Deprem ve Volkanlar) Konusu ile ilgili CBS Tabanlı Örnek Bir Ders Uygulaması”. İstanbul: *Fatih Üniversitesi 3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, 6-9 Ekim, 3. CBS Bilişim Günleri Bildiriler Kitabı*, 171-82.
- Demirci, A. (2007). “Coğrafi Bilgi Sistemlerinin İlk ve Ortaöğretim Coğrafya Derslerinde Bir Öğretim Aracı Olarak Kullanılması: Önem, İlke ve Metotlar”. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Öneri Dergisi*, 7, 377-88.
- Houtsonen, L. (2006). *GIS into School Curriculum: Pedagogical Viewpoints, GISAS Project*. Helsinki, Finland.
- Johansson, T. (2003). “GIS in Teacher Education – Facilitating GIS Applications in Secondary School Geography”. *ScanGIS'2003 - The 9th Scandinavian Research Conference*.
- Kawabata, M. (2010). “Multidisciplinary Cooperation in GIS Education: A Case Study of Us Colleges and Universities”. *Journal of Geography in Higher Education*, 34 (4), 493-509.
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel Araştırma Teknikleri ve İstatistik Yöntemleri*. Ankara: Tekişik Web Ofset Tesisleri.
- Karasar, N. (2003). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kawabata, M. (2010). “Multidisciplinary Cooperation in GIS Education: A Case Study of Us Colleges and Universities”. *Journal of Geography in Higher Education*, 34 (4), 493-509.
- Koch, T, & Denike, K. (2007). “Aaron’s Solution, Instructor’s Teaching Surface Analysis Using GIS”. *Journal of Geography*, 106 (2), 69-77.
- Köktürk, E. (2004). “Haritacılığın 5000 Yıllık Yürüyüşü (Tarihsel Süreç Gelişme Dinamikleri)”. *Jeodezi, Jeoinformasyon ve Arazi Yönetimi Dergisi*, 91, 55-64.
- Küçükahmet, L. (2000). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Liu, Y., Bui, E. N., Chang, C-H., & Lossman, H. G. (2010). “PBL-GIS in Secondary Geography Education: Does It Result in Higher-Order Learning Outcomes?”. *Journal of Geography*, 109 (4), 1-8.
- Raymond L. S. (1998). *GEOTEKS; Using GIS and Multimedia Tools for Middle School Social Studies*. University of Texas, Austin.
- Sasaki, M. (2008). “GIS Education at Geographical Departments in Japanese Universities in Relation to the Japan Standard GIS Core Curriculum”. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 17 (4), 298-301.
- Tecim, V. (1999). “Bilgi Teknolojilerinde Yeni Bir Gelişme: Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Bilgi Sistemleri Arasındaki Yeri”. *Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt 14, 1-12.
- Uğurlu, B. N. (2007). *Sosyal Bilgiler Dersinde Türkiye'nin Doğal Kaynaklar Konusunun Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Öğretiminin Öğrencilerin Tutum ve Başarısına Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

