

## CBS TUTUM ÖLÇEĞİ: GEÇERLİK VE GÜVENİRLİK ÇALIŞMASI

Nihal BALOĞLU UĞURLU<sup>3</sup>

### Öz

Bu çalışmada Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Tutum Ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Araştırmaya 2009-2010 öğretim yılı bahar döneminde Niğde İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı iki ilköğretim okulundaki toplam 273 öğrenci katılmıştır. Ölçek 14 maddeden oluşmakta olup 5'li likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin geçerlik çalışmaları kapsamında yapı geçerliği çalışması yapılmıştır. Güvenirlik çalışmaları kapsamında ise Cronbach-alpha katsayısı ve madde toplam korelasyonları hesaplanmıştır. Ölçekle ilgili yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları sonucunda CBS Tutum Ölçeğinin ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin tutumlarını belirlemede geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu kanaatine varılmıştır.

**Anahtar sözcükler:** CBS, öğretim sürecinde CBS kullanımı, CBS tutum ölçeği.

## GIS ATTITUDE SCALE: THE STUDY OF VALIDITY AND RELIABILITY

### Abstract

This study investigates the reliability and validity of the Geographic Information Systems (GIS) Attitude Scale. The research sample consists of 273 middle school students dependent on the Niğde Province Directorate of National Education. The scale consists of 14 Likert Type items with 5 point response format. Construct validity is examined in the validity study of this scale. For the reliability of the scale, Cronbach alpha and item-total correlation methods were used. Finally, it can be concluded that the GIS Attitude Scale is a valid and reliable instrument to determine middle school students' attitudes.

**Keywords:** GIS, using GIS in teaching process, GIS attitude scale.

### GİRİŞ

Teknoloji araçlarının öğretim sürecinde kullanımı her geçen gün daha fazla önem kazanırken, bu alanda kullanılacak alternatif öğretim materyallerini geliştirme çabaları da hızlı bir şekilde devam etmektedir. Öğretim sürecinde kullanılan teknoloji araçları öğretmen merkezli bir süreçte bilgi kaynağı olarak yer alan öğretmenlerin rolünü değiştirmiş (Halis, 2001), öğrencilerin bilgi kaynağı olarak teknoloji araçları ile birebir etkileşim kurmalarını sağlamıştır. Öğrencilerin teknoloji

---

<sup>3</sup> Yrd. Doç. Dr., Niğde Üniv. Eğitim Fak. İlköğretim Böl., nihalogurlu@nigde.edu.tr

araçları ile bu düzeyde etkileşimleri onların bilgi tanımlama ve üretme, bilgi akışını ve paylaşımını sağlama, işbirlikli ya da grup çalışması ile sosyal beceriler kazanma gibi üst düzey zihinsel becerilerini aktif bir şekilde kullanabilmelerini sağlamıştır (Kerr, 2005)

Coğrafi Bilgi Sistemleri(CBS) öğretim sürecinde kullanılacak yenilikçi teknoloji araçlarından bir tanesidir. Bu teknolojinin öğretim sürecine katkıları ile ilgili yapılan çalışmalarda görülmektedir ki CBS öğrencilerin mekansal sorgulama yapmalarına ve mekansal biliş becerilerinin gelişmesine imkan tanır (Broda ve Baxter 2003; Johannson 2003; Lee 2005, Meyer v.d. 1999; Xioamin 2006). Öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojisi araçlarına karşı tutumlarını olumlu yönde etkiler ve bu teknolojileri kullanma becerilerini geliştirir (Baker 2002; Pitts 2005; Tschirner ve O'Brien 2006). Öğrencilerin bütünleştirilmiş süreç becerilerini üst düzeyde kullanmalarına yardımcı olur (Abbott, 2001). Onların problem çözme becerilerini kullanmalarını sağlar (Abbott 2001; Broda ve Baxter 2003; Johannson 2003; West 1998 (Akt. Aladağ 2007). Öğrencilerin derse karşı motivasyonlarını artırır ve derse karşı tutumlarını olumlu düzeyde etkiler (Aladağ 2010; Simsek 2007; West 2003).

CBS'nin öğrenme ortamında öğrencileri olumlu yönde etkileyecek bu özelliklerine karşın öğretmenlerin bu teknolojiyi kullanmaya yönelik tutumları da önemlidir. Nitekim öğretmenlerin genel anlamda teknoloji araçlarını öğrenme ortamında kullanmaya yönelik temkinli yaklaşımları CBS için de geçerli olmuştur (Wallace, 2004). Öğretmenlerin bu teknolojinin öğretim sürecinde nasıl kullanılacağı ile ilgili bilgilerinin yeterli düzeyde olmayışı, bu teknolojiyi pedagojik anlamda sınıf düzeyine indirgeyememeleri, bu teknoloji ile ilgili hazır materyallere sahip olmamaları ve kendilerinin de hazırlamak için yeterli bilgi ya da zamanlarının olmayışı onların bu teknolojiyi öğretim sürecinde kullanabilme sıklıklarının olumsuz düzeyde etkileyebilmektedir (Baker 2002; Daun ve Barnett 2005; Johannson 2003; Walker 2004; Wiegand 2001). Buna karşın öğretmenler öğrencilerin CBS'nin coğrafya konularının öğretiminde öğrencilere yardımcı olabileceği, öğrenci merkezli bir öğrenme ortamı sağlayabileceği, CBS'nin öğrencilerin derse aktif katılımlarına ve farklı zihinsel becerilerinin gelişimine yardımcı olabileceği ve bu teknoloji ile ilgili hizmet içi eğitim almalarının gerekli olduğu konusunda hemfikirdirler (Artvinli 2009; Baker v.d. 2009; Bednarz ve Shee 2006; Demirci 2009)

Bu çalışmanın amacı ise ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin öğrenme ortamında kullanılan bir teknoloji olarak CBS hakkındaki düşüncelerini öğrenmek amacıyla bir tutum ölçeği geliştirmektir.

## YÖNTEM

Bu bölümde çalışma grubu ile ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarından söz edilmektedir.

### Çalışma Grubu

CBS Tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları Niğde İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı iki ilköğretim okulunun ikinci kademesinde öğrenim gören toplam 273 öğrenci ile birlikte gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubundaki öğrencilerin 72'si 6. sınıf, 108'i 7. sınıf ve 93'u 8. sınıf öğrencisi olup bu öğrencilerin 121'i kız, 152'si ise erkektir (Tablo 1).

*Tablo 1: Çalışma Grubunun Sınıf Düzeyi ve Cinsiyeti*

Sınıf Düzeyi	6. Sınıf	7. Sınıf	8. Sınıf
Cinsiyet K	34	36	51
E	38	72	42
TOPLA M	72	108	93

### Veri Toplama Aracı

CBS Tutum Ölçeği'nin oluşturulması safhasında ilk olarak literatür taraması yapılarak CBS'ye dayalı kuramsal çalışmaların özellikleri ve öğrenci tutumlarının değerlendirilmesi ile ilgili alanyazın incelenmiştir. Elde edinilen bilgi ve tecrübelerden yararlanılarak ölçeğin içeriğini oluşturacak deneme maddeleri yazılmıştır. Deneme maddelerinin ifade biçimleri ve içeriği yansıtma özellikleri ile ilgili alanında uzman kişilerin görüşlerine başvurulmuş, alınan geri bildirimler ve öneriler doğrultusunda ölçek on uygulama grubuna uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

### İşlem

Öncelikle iki ilköğretim ilkokulundaki bilgisayar laboratuvarlarında yer alan bilgisayarlara CBS yazılımı kurularak öğrencilerin bu yazılımı öğrenmelerine uygun ortam oluşturulmuştur. Öğrenciler bilgisayar laboratuvarlarında bu yazılımın kullanımı ile ilgili eğitim alıp, CBS ile yapılandırılmış ders konusunu öğrendikten sonra son test (tek test) olarak CBS Tutum Ölçeği uygulanmıştır. CBS Tutum Ölçeğinin tek test olarak uygulanmasının sebebi öğrencilerin daha önce bu teknoloji ile tanışmamış olmalarıdır.

## Verilerin Analizi

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin CBS hakkındaki tutumlarını belirlemek üzere uygulanan CBS Tutum Ölçeğinden elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir.

CBS Tutum Ölçeğinin geçerlik çalışması ile ilgili olarak değişkenler arasındaki ilişkilerden hareketle faktör bulmaya yönelik olarak faktör analizi çalışması ile ölçeğin ayırt edici geçerliğini tespit etmek üzere alt-üst %27'lik grup karşılaştırması yapılmıştır. Ölçeğin güvenirlik katsayılarını belirlemek için ise Cronbach-alpha ile madde toplam korelasyonları hesaplanmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır.

### CBS Tutum Ölçeği'nin Geçerliliğine İlişkin Bulgular

CBS Tutum Ölçeğinin geçerlik çalışması kapsamında iki yöntem izlenmiştir. Birincisi ölçeğin alt boyutlarını tespit etmek amacı ile yapılan faktör analizi çalışması ikincisi ise ölçeğin ayırt ediciliğini tespit etmek amacıyla yapılan alt ve üst %27'lik grup karşılaştırması çalışmasıdır.

CBS Tutum Ölçeği'nin faktör analizi çalışmasında öncelikle bütün maddeler arasında korelasyon matrisi incelenerek önemli oranda manidar korelasyonların olup olmadığına bakılmış ve faktör analizinin yapılabilmesine uygunluk gösterir nitelikte manidar ilişkilerin olduğu görülmüştür. Sonrasında ise örneklem uygunluğu (sampling adequacy) ve Barlett Sphericity testleri yapılmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğu için KMO .50'den yüksek ve Barlett testinin anlamlı çıkmasına dikkat edilmiştir. Bu çalışmada KMO örneklem uygunluk katsayısı .777, Barlett Sphericity testi  $\chi^2$  değeri ise 1070.547 ( $p < .001$ ) bulunmuştur (Tablo 2).

**Tablo 2: KMO ve Barlett Testi Sonuçları**

KMO		.777
Küresel Barlett Testi	Ki Kare Değeri	1070.547
	Serbestlik Derecesi	91
	Önem Düzeyi (p)	.000*

CBS tutum ölçeğinde 20 madde ile yapılan analiz sonucunda 6 maddenin faktör yük değerlerinin .50'nin altında kaldığı görülmüştür. Bu maddeler çıkarılarak yapılan faktör analizi sonucunda toplam varyansın %54'ünü açıklayan, 14 madde ve 3 alt ölçekten oluşan bir ölçme aracı elde edilmiştir. Ölçeğin faktör yükleri ve açıkladıkları varyans oranlarına ilişkin bilgiler Tablo 3'te verilmiştir.

Alt ölçeklerden birincisi CBS'ye karşı motivasyondur. 6 maddeden oluşan bu alt ölçek toplam varyansın %19.25'ini açıklamakta ve faktör yükleri .50 ile .76 arasında değişmektedir. Ölçeğin CBS'ye karşı motivasyon alt boyutunun maddelerinden biri *CBS ile anlatılan derslere daha fazla katılmak isterim* olarak gösterilebilir.

İkinci alt ölçek olan CBS'nin öğretim sürecinde kullanımı 4 maddeden oluşmaktadır. Faktör yükleri .61 ile .79 arasında sıralanan bu alt ölçek toplam varyansın %18.28'ini açıklamaktadır. *CBS konuyu öğrenmek için etkili bir araçtır* maddesi bu alt ölçeğe örnek olarak gösterilebilir.

**Tablo 3: CBS Tutum Ölçeği Faktör Yükleri**

Madde No	Faktörler		
	F1	F2	F3
S1	.611		
S2			.659
S3	.579		
S4	.766		
S5			.722
S6	.710		
S7	.636		
S10			.657
S11			.853
S13		.799	
S14		.788	
S18	.509		
S19		.788	
S20		.613	
%53.80	%19.25	%18.28	%16.27
Alfa .81	Alfa .77	Alfa .76	Alfa .70

Üçüncü alt ölçek CBS'yi öğrenme güçlüğüdür. Faktör yükleri .65 ile .85 arasında sıralanan ve toplam varyansın %16.27'sini açıklayan bu alt ölçek de 4 maddeden oluşmaktadır. Bu alt ölçeğe örnek olarak da *CBS'yi öğrenmekte güçlük çektim* gösterilebilir.

Geçerlik çalışmaları kapsamında yapılan %27'lik alt ve üst grup karşılaştırmasında ise çalışma grubunun alt %27'lik kesimi ile üst %27'lik kesiminin CBS'ye ilişkin tutum puanlarının aritmetik ortalamaları arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir ( $p=0.000<0.05$ ). Bu bulgu CBS Tutum Ölçeğinin iç geçerliğe sahip olduğunun ve bu özelliğe sahip olanlarla olmayanları birbirinden ayırdığının bir göstergesidir (Tablo 4).

**Tablo 4:** CBS Tutum Ölçeğinin İç Ölçüte Dayalı Olarak Geçerliğinin Kestirilmesi

Gruplar	N	X	ss	t	p
Alt	74	4.13	.38513	-19.4	0.000*
Üst	74	5.00	.00000		

### CBS Tutum Ölçeğinin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

CBS Tutum Ölçeğinin güvenilirlik çalışması kapsamında ilk olarak CBS Tutum Ölçeğinin güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısı hesaplanan maddeler faktör analizi sonucunda tespit edilen maddeler olmuştur. Buna göre CBS Tutum Ölçeğinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ise .81 olarak bulunmuştur. Bu değer ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir.

İkinci aşamada ise ölçekteki maddelerin madde analiz sonuçları belirlenmiştir. CBS Tutum Ölçeğinin içerisinde yer alan toplam 14 maddenin madde analizi sonuçları ise şu şekildedir (Tablo 5):

Tablo 5'te görüldüğü gibi maddelerin toplam korelasyonları .25 ile .55 arasında değişmektedir. Buyukozturk (2007)'e göre maddelerin toplam korelasyonlarının .30 üzerinde olması ilgili maddelerin bireyleri iyi derecede ayırt ettiğini göstermektedir. Bu ölçekte de madde toplam korelasyonu .30'un altında kalan sadece bir maddenin ölçekte bırakılması uygun bulunmakla birlikte diğer maddelerin güvenilirlik çalışmasını destekler nitelikte oldukları görülmektedir.

**Tablo 5: CBS Tutum Ölçeğinin Madde Analizi Sonuçları**

Madde No	Madde Toplam Korelasyonu
S1	.389
S2	.253
S3	.400
S4	.558
S5	.534
S6	.481
S7	.373
S10	.444
S11	.440
S13	.541
S14	.549
S18	.442
S19	.446
S20	.389

## TARTIŞMA VE SONUÇ

CBS'nin öğretim sürecinde etkililiğini tespit etmek üzere örneklem grupları öğretmen ya da öğrenci olan bireylere çeşitli ölçme araçları uygulanmıştır. Bunlardan Bodzin (2008)'e ait olan çalışmada 4. sınıf öğrencilerinin çevre ile ilgili tutumlarını ölçmek üzere Öğrencilerin Çevre Tutum ve Bilgi Ölçeği kullanmıştır. Clark ve arkadaşları (2007) ise üniversite öğrencilerine yönelik web tabanlı CBS uygulamaları geliştirerek öğrencileri CBS laboratuvar çalışmaları öncesinde derse hazırlamak istemişlerdir. CBS uygulamalarının etkinliğini ise öğrencilerin akademik başarı düzeylerini ölçen bir akademik başarı testi ile ölçmüşlerdir. Drennon(2005) ortaöğretim öğrencilerinin öğretim sürecinde CBS ile birlikte probleme dayalı öğrenme ortamı gerçekleştirmiş ve bu öğrenme ortamının etkililiğinin sonuçlarını likert tipi ve açık uçlu sorulardan oluşan bir ölçekle tespit etmiştir. Demirci (2009) yaptığı çalışmada ortaöğretim coğrafya öğretmenlerinin öğrenme ortamında CBS'nin kullanımı ile ilgili düşüncelerini, hazırladığı tutum ölçeği ile öğrenmiştir. Lam ve arkadaşları (2009) yaptıkları çalışmada ortaöğretim öğretmenlerini CBS konusunda eğitmişler ve daha sonrasında bu teknolojinin öğretim sürecindeki etkililiği ile ilgili düşüncelerini tutum ölçeği ile ölçmüşlerdir. Giordano ve arkadaşları (2007) CBS'nin işbirlikli öğrenme ortamına katkılarını tespit etmek üzere üniversite öğrencileri ile gerçekleştirdikleri CBS temelli bir proje sonrasında öğrencilerin tutumlarını hazırladıkları tutum ölçeği ile test etmişlerdir. Lee ve Bednarz (2009) üniversite öğrencileri ile yaptıkları çalışmada CBS'nin öğrencilerin mekansal düşünme becerilerini etkilerini ölçmek üzere mekansal beceri testi uygulamışlardır. Linn ve arkadaşları (2005), öğrencilerin CBS ile ilgili

algı ve tutumlarını ölçmek üzere rubrik geliştirmişler ve bu rubrikleri kullanmaları için öğretmenlere eğitim vermişlerdir. Andrew ve arkadaşları (2007) yaptıkları çalışmada internete dayalı CBS ile 9. sınıf coğrafya öğretim programını bütünleştirerek bu teknolojinin öğrenciler üzerindeki etkililiğini tespit etmek istemişlerdir.

Bu çalışmanın amacı ise ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin CBS'nin öğretim alanında kullanımı ile ilgili tutumlarını belirlemeye yönelik geliştirilen CBS Tutum Ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik analizleri sonuçlarını tespit etmektir. Ölçeğin geçerlik çalışması kapsamında yapılan faktör analizi sonucunda ölçekte toplam varyansın %54'ünü açıklayan birbirinden bağımsız üç tane alt boyutu belirlenmiştir. Ölçekte yer alan maddelerin faktör yükleri .50'nin üzerindedir. Ayırt edici geçerlik çalışması sonucunda ise ölçekte yer alan maddelerin alt grup ile üst grubu birbirinden anlamlı düzeyde ayırt ettiği görülmüştür. CBS Tutum Ölçeğinin güvenilirlik çalışmaları sonucunda ise Cronbach-alpha katsayısının .81 olarak belirlenmesi ölçeğin güvenilirlik düzeyinin yüksekliğine bir kanıt iken ölçekte yer alan maddelerin toplam korelasyon katsayılarının ölçekte kalmasına karar verilen sadece bir madde dışında .25 üzerinde olması yine bireylerin ölçülen özellikleri bakımından iyi derecede ayırt edildiğini göstermektedir.

Bu çalışma sonucunda elde edilen CBS tutum ölçeği ilköğretim öğrencilerinin öğretim alanında kullanımı henüz yeni bir teknoloji olan CBS ile ilgili görüşlerini yansıtmaktadır. Geliştirilen bu ölçeğin ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin CBS'yi öğrenmeye karşı isteklilik düzeyleri, bu teknolojiyi derslerinde ne düzeyde kullanabilecekleri ve bu teknolojinin onlara göre kullanma zorlukları ile ilgili düşüncelerini belirlemesi hedeflenmiştir. Bu çalışmada CBS Tutum Ölçeğinin CBS teknolojisinin Sosyal Bilgiler öğretim programında yer alan konuların öğretimine yönelik olarak kullanımından sonra uygulanması, ölçeğin bu teknolojinin farklı disiplinlere ait konuların öğretiminde kullanılarak yeniden test edilmesini mümkün kılar. Ayrıca ölçeğin uygulandığı örneklem grubunun sahip olduğu sosyal ve ekonomik şartların farklı örneklem gruplarında değişebileceği ihtimaline karşın ve yine örneklem grubunun yaş ve sınıf düzeyinin de farklılaşabileceği çalışmalarda bu ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının tekrarlanmasında fayda vardır.



## KAYNAKÇA

- Aladag, E. (2010). The effects of GIS on students' academic achievement and motivation in seventh-grade social studies lessons in Turkey, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19(1), 11–23.
- Aladağ, E. (2007). İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde coğrafi bilgi sistemleri kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve derse karşı motivasyonlarına etkisi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Abbott, T. (2001). An evaluation of a geographic information system software and its utility in promoting the use of integrated process skills in secondary students. Ph.D. Dissertation, University of Connecticut, Storrs, CT.
- Andrew, M. C., Monk J., & Yool, S. R. (2007). GIS pedagogy, web-based learning and student achievement, *Journal of Geography in Higher Education*, 31(2), 225–239.
- Artvinli, E. (2009). Coğrafya öğretmenlerinin coğrafi bilgi sistemleri (CBS)'ne ilişkin yaklaşımları, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(22), 40-57.
- Baker, T. R. (2002). *The effects of geographic information system (GIS) technologies on students' attitudes, self-efficacy and achievement in middle school science classrooms*. Unpublished doctoral dissertation, University of Kansas, Lawrence, Kansas.
- Bednarz, S. W., and Schee, W. (2006). Europe and the United States: the implementation of geographic information systems in secondary education in two contexts, *Technology, Pedagogy and Education*, 15(2), 191–205.
- Broda, H. and Baxter, R. (2003). Using GIS and GPS technology as an instructional tool, *The Social Studies*, 94(4): pp. 158-160.
- Büyüköztürk Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Daun, N. and Barnett, A., (2005). Utilizing geographic information systems (GIS) to influence state policy: a new descriptive, diagnostic, and analytical tool for higher education research, *Public Policy Conference*, November 10, Philadelphia.
- Demirci, A. (2009). How do teachers approach new technologies: geography teachers' attitudes towards geographic information systems (GIS). *European Journal of Educational Studies*, 1(1), 43-53.
- Drennon, C. (2005). Teaching geographic information systems in a problem-based learning environment, *Journal of Geography in Higher Education*, 29(3), 385–402.
- Johansson, T. (2003). GIS in Teacher Education - Facilitating GIS Applications in Secondary School Geography, "ScanGIS'2003 - Proceedings of the 9th Scandinavian Research Conference on Geographical Information Science, June 4-6, Espoo, Finland.
- Giordano, A., Lu, Y., Anderson, S., & Fonstad M. (2007). Wireless mapping, GIS, and learning about the digital divide: a classroom experience, *Journal of Geography*, 106, 285–295.
- Halis, İ. (2001). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*, Konya: Mikro Yayınları.

- Kerr, S. T. (2005). Why we all want it to work: towards a culturally based model for technology and educational change, *British Journal of Educational Technology*, 36(6), 1005–1016.
- Lam C., Lai, E., & Wong, J. (2009). Implementation of geographic information system (GIS) in secondary geography curriculum in Hong Kong: current situations and future directions, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 18(1), 57–74.
- Lee, J.W. (2005). *Effect of GIS Learning on Spatial Ability*, Unpublished doctoral dissertation, Texas A&M University, Texas.
- Linn, S., Kerski, J., & Wither S. (2005). Development of Evaluation Tools for GIS: How Does GIS Affect Student Learning? *International Research in Geographical and Environmental Education*, 14(3), 217-222.
- Meyer, J. W., Butterick, J., Olkin M.& Zack, G., (1999). GIS in the K-12 Curriculum, A Cautionary Note, *Professional Geographer*, 51(4), 571-578.
- Pitts, L., (2005). *GIS In High Schools A Case for Teaching Geography Through Technology*. Unpublished master's dissertation, Long Beach, CA.
- Simsek, N. (2007). Sosyal bilgiler öğretiminde CBS temelli uygulama ve etkinliklerin öğrenci başarısı ve derse karşı tutumuna etkisi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Tschirmer, S. ve O'Brien M. (2006). *TEGIS –Technology in Education with GIS*, Paper presented at the National Conference 2006 of the Computer Education, Ireland.
- Walker, S. L. (2004). GIS and students as scientists, constructivist approaches to science curriculum restructuring, *Geographic Learning Environments Monograph No. 1*.
- Wallace, R. M. (2004) A framework for understanding teaching with the internet, *American Educational Research Journal*, 41(2), 447–488.
- West, B., (2003). Student Attitudes and the Impact of GIS on Thinking Skills and Motivation. *Journal of Geography*, 102(6), 267-274.
- Wiegand, P., (2001). Forum geographical information systems (GIS) in education, *International Research in Geographical and Environmental Education*, 10(1), 68-71.
- Xioamin, Q. (2006). *Geographic information technologies: an influence on the spatial ability of university students?*, Unpublished doctoral dissertation, Texas State University, San Marcos, TX.

#### Extended Abstract

Adoption of technological tools in educational processes can be quite effective in making the students active learners and thus attaining knowledge and making it permanent. GIS is an innovative, alternative tool of education for teachers who want to give up classic teaching techniques and try different methods. Many of the researches conducted on adoption of this tool in educational processes indicate that it helped development of learners' ability of spatial questioning and cognitive skills (Broda and Baxter; 2003; Johansson 2003; Lee 2005; Meyer v.d 1999; Xioamin 2006), raised a positive attitude toward usage of ICT tools among learner and helped them improve their ability to use these tools ((Baker 2002; Tschirmer and O'Brien 2006; Pitts 2005); to improve their problem-solving abilities ((Abbott 2001; Broda and Baxter 2003; Johansson 2003), and raised learners' motivation and interest towards the subjects taught (Aladag 2010; Simsek 2007; West 2003).

Despite all its positive effects on the learners, teachers' general hesitant approach against using technology in learning environments has remained unchanged for

adoption of GIS (Wallace, 2004). Their lack of knowledge about how to use this technology, disability to use it pedagogically in the class, lack of adequate material and their lack of time and knowledge to improve their skills to use this technology are the factors which have negative effects on frequency of its adequate usage in learning processes (Baker 2002; Daun&Barnett 2005; Johansson 2003; Walker 2004; Wiegand 2001). However, teachers agree on that GIS can be helpful to students in learning geography and creating a learner-based learning environment as well as increasing their active participation in learning processes and helping them develop various other cognitive abilities. Teachers also agree on that they need in-service training to learn more about this technology (Artvinli 2009; Baker *et al.*, 2009; Bednarz&Shee 2006; Demirci 2009:57).

This study analyzes validity and reliability of the attitude scale towards usage of GIS among the secondary school students. The research on validity and reliability of GIS Attitude Scale has been conducted to involve 273 secondary school students (6th-8th grades) from two schools of Nigde Province Directorate of National Education. During development of the GIS Attitude Scale, the related literature has been reviewed and items have been identified in accordance with the content of the scale. Content of the scale took its final form after expert opinions were taken. Reliability of the scale has been tested after it was applied to students and items with lower reliability points were eliminated and a final form of the scale of 20 questions was prepared.

Data gained through application of the scale has been analyzed by SPSS program. Factor analysis and a 27 % top-bottom group analysis have been made within the scope of the evaluation of validity of the scale. Reliability coefficient of the scale has been calculated via Cronbach's alpha and total correlation of the items has been calculated accordingly.

Factor analysis of the CBS Attitude Scale indicates a significant relationship among the items which provided an easier analysis. Following the application of sampling adequacy and Barlett Sphericity tests, KMO coefficient of concordance was calculated as .777 and Barlett Sphericity test  $\chi^2$  was calculated as 1070.547 ( $p < .001$ ). The facts that KMO was confirmed over 50 and that Barlett test was confirmed as significant prove validity of the scale. Factor loading of 6 items of the scale have been calculated to be below 50 as a result of the factor analysis. Through a factor analysis after elimination of these 6 items, a measurement tool consisting of 14 items and 3 subscales which explain 54 % of the variances have been obtained. First of the subscales explains the motivation for CBS. Constituent of 6 items, this subscale explains 19.25 % of the total variance and its factor loadings vary from .50 to .76. One of the items of the subscales of the motivation for GIS reads *I would like to participate more in subjects taught by the help of GIS*.

The second subscale, application of GIS in the learning process, consists of 4 items. This subscale with factor loadings varying from .61 to .79 explains 18.28 % of the total variance. The item, *GIS is an effective tool in learning the subject* is an example from this subscale.

The third subscale is inquires about the difficulty of learning about GIS. This subscale of 4 items with factor loadings from .65 to .85 explains 16.27 % of the total variance. *I had difficulty in learning GIS* can be given as an example of the subscale.

Comparison of 27 % of top and bottom groups made within the scope of validity analysis indicates to a significant difference between the top 27 % and the bottom 27