

**To Cite This Article:** Sönmez, F. & Akbaş, Y. (2019). The effect of geographic information systems (GIS) based on social studies teaching on 6th grade students' spatial thinking skills. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 40, 40-58.

---

**Submitted:** April 12, 2019

**Revised:** May 29, 2019

**Accepted:** June 06, 2019

---

## THE EFFECT OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS) BASED ON SOCIAL STUDIES TEACHING ON 6th GRADE STUDENTS' SPATIAL THINKING SKILLS

Coğrafi Bilgi Sistemlerine (CBS) Dayalı Sosyal Bilgiler Öğretiminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Mekânsal Düşünme Becerilerine Etkisi

Fatih SÖNMEZ<sup>1</sup>

Yavuz AKBAŞ<sup>2</sup>

### Öz

Bu çalışmada Coğrafi Bilgi Sistemlerine (CBS) dayalı Sosyal Bilgiler öğretiminin 6. sınıf öğrencilerinin mekânsal düşünme becerileri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Araştırmada öğrencilerin CBS'ye dayalı etkinliklerle yürütülen dersler hakkındaki görüşleri de tespit edilmiştir. Araştırma, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı Bahar döneminde, Giresun ili Espiye ilçesinde yer alan bir ortaokuldaki 6. sınıf öğrencileriyle birlikte yürütülmüştür. Araştırma, yarı deneysel yöntemin ön test-son test kontrol gruplu desenine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada bir deney (n=20) bir de kontrol grubu (n=21) bulunmaktadır. Deney grubunda dersler CBS'ye dayalı etkinliklerle yürütülürken, kontrol grubunda ise mevcut öğretim programına dayalı olarak yürütülmüştür. Çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen "Mekansal Düşünme Becerileri Testi" ön-test ve son-test olarak kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerinin yürütülen uygulamalar hakkındaki görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formu ile belirlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarının Mekansal Düşünme Becerileri Testi son test ortalama puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Ayrıca, mülakat sonuçlarına göre, CBS'ye dayalı Sosyal Bilgiler derslerinin daha etkili ve kalıcı öğrenme sağladığı ve öğrencilerin derslerde bu teknolojinin kullanımı konusunda olumlu görüşlere sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına dayanarak CBS'ye dayalı öğretim uygulamalarının Sosyal Bilgiler dersinde etkin olarak kullanımı ve mekânsal düşünme becerisinin geliştirilmesinde mekânsal teknolojilere yer verilmesi önerisinde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal Bilgiler, Coğrafya, Mekânsal Düşünme Becerisi, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)

### Abstract

In this study, the effect of Geographic Information Systems (GIS) based Social Studies teaching on the spatial thinking skills of 6th grade students was investigated. In addition, it was aimed to determine the opinions of students about social studies courses conducted with GIS based activities. The study is conducted with 6th grade students in the spring term of 2016-2017 academic year, in a secondary school located in district of Espiye in Giresun province. The research was conducted based on the pretest-posttest control group design of the quasi-experimental method. One experimental group (N= 20) and one control group (N= 21) were included in the study. In the experimental group, the courses were conducted with GIS-based activities and in the control group, according to the curriculum-based teaching. In the study, "Spatial Thinking Skills Test (STSsT)" was used as the data collection tool. Experiment group students' opinions were determined by the semi-structured interview form.

According to the results of the study, a significant difference was found in favour of the experimental group among the final test average scores. In addition, Interview results show that GIS-based social studies course provided more effective, and permanent learning and students had positive opinions about the use of this technology in the courses. Based on the results of the research, suggestions are provided on the use of spatial technologies in the development of spatial thinking skills and effective use of GIS-based teaching practices in Social Studies course.

**Keywords:** Social Studies, Geography, Spatial Thinking Skills, Geographic Information Systems (GIS)

---

<sup>1</sup> Social Studies Teacher, Republic of Turkey Ministry of National Education., <https://orcid.org/0000-0002-1358-3570>, [hanivaryabazen@hotmail.com.tr](mailto:hanivaryabazen@hotmail.com.tr)

<sup>2</sup> Assoc. Prof., Trabzon University, Faculty of Fatih Education, Department of Turkish and Social Sciences Education., <https://orcid.org/0000-0002-3500-4701>, [yavuzakbas52@gmail.com](mailto:yavuzakbas52@gmail.com)

## GİRİŞ

Yaşadığımız yüzyılda teknoloji alanında yaşanan gelişmeler hayatın her alanını etkilemiştir. Bu alanlardan biri de eğitim olmuştur. Eğitim alanında yaşanan teknolojik gelişmeler sınıf içinde ders işleme yöntemlerini ve kullanılan araç-gereçleri de değiştirmiştir. Geçmişte tebeşir, karatahta, harita ile karşılanan öğrenme ihtiyaçları günümüzde etkileşimli tahta, projeksiyon, bilgisayar ve hatta tablet bilgisayarla karşılanmaya başlamıştır (Merç, 2017). Bu bağlamda eğitimde yeni teknolojilerden yararlanıp bireyleri çağın gerektirdiği becerilerle donatmak eğitimde ulaşılmak istenen amaçların başında gelmektedir. Günümüz eğitim ve öğretim anlayışında bilgiyi olduğu gibi almak yerine bilgiye ulaşma kullanma ve onu yapılandırma ön plana çıkmıştır. Bilgiyi kullanma ve yapılandırma amacıyla eğitim-öğretim sürecinde öğrencilere kazandırılması öngörülen temel öğelerden biri de becerilerdir (Köşker, 2012).

Sosyal Bilgiler dersi disiplinler arası yapısı ile tarih, coğrafya, antropoloji, felsefe gibi birçok alanı bir arada toplayan bir derstir. Sosyal Bilgiler Öğretim Programının belirtilen özel amaçları arasında, “Yaşadığı çevre ile dünyanın genel coğrafi özelliklerini tanıyarak insan ile çevre arasındaki etkileşimi açıklamaları ve mekânı algılama becerilerini geliştirmeleri” yer almaktadır. (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Bu bağlamda Sosyal Bilgiler Öğretim Programında birçok coğrafi beceri (harita okuryazarlığı, konum analizi, gözlem vb.), temel beceriler arasında gösterilmiştir. Bunlar, mekânsal bilgilerin tanımlanması, analiz edilmesi ve sunulmasına yardım eden coğrafi becerilerdir (Taş, 2008). Bu derste öğrencilere kazandırılmak istenen coğrafi becerilerden birisi de mekânı algılama veya daha kapsamlı bir ifadeyle mekânsal düşünme becerisidir. Günümüzde özellikle Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) en çok önem verilen coğrafi becerilerin başında mekânsal düşünme becerisi gelmektedir. Öyle ki ABD’nin Ulusal Coğrafya Standartları’nda belirtildiği gibi coğrafya eğitimi almış bir kişinin dünyayı mekânsal olarak görmesi beklenmektedir (Mohan, Mohan ve Uttal, 2015). Dünyayı mekânsal düşünme bakış açısıyla incelemek, öğrencilere dünya üzerindeki mekânsal örüntüleri (spatial pattern), insanların, yerlerin ve çevrelerin oluşturduğu ortamı tanımlama ve analiz etme imkanı tanı (Geography Education National Implementation Project [GENIP], 2012).

Mekânsal düşünme ile ilgili alanyazında mekânsal biliş, mekânsal beceri/yetenek mekânsal zeka, çevre bilinci, bilişsel haritalama gibi farklı kavramlar kullanılmıştır (Huynh, 2009; Ünlü ve Yıldırım, 2017). Bunların çokluğu aynı zamanda mekânsal düşünme kavramının bir zenginliği ve anlamının genişliği olarak da algılanmalıdır (Ünlü ve Yıldırım, 2017). Mekânsal düşünme ile ilgili çalışmalar uzun yıllar psikologlar tarafından yapılmış ve daha çok mekânsal beceri üzerinde durulmuştur. Mekânsal beceri genel olarak, mekânsal uyarıcının akılda tutulması, işlenmesi (kullanılması) ve farkında olunmasıdır ve genellikle mekânsal görüntüleme, uyumlama (konumlandırma) ve mekânsal ilişkiler şeklinde üç ayrı bölüme ayrılmaktadır (Albert ve Golledge, 1999). Psikologlar genellikle mekânsal becerinin birbiriyle ilişkili çoklu süreçler içerdiği hakkında hemfikirdir ve bu beceriyi bilişsel testler ve zeka testleri içerisinde incelemişlerdir (Huynh, 2009; Lee, 2005; Linn ve Petterson, 1985). Alanyazında mekânsal yetenek ve mekânsal düşünmenin çoğu zaman birbirinin yerine kullanıldığı ve bu konuda netlik olmadığı (Lee ve Bednarz, 2012; Mohan, Mohan ve Uttal, 2015), ancak mekânsal düşünmenin, mekânsal beceriye göre daha geniş ve kapsamlı bir alanı ifade ettiği belirtilmektedir. Mekânsal beceri sıklıkla insanların görselleştirme ve zihinsel dönüştürme ile sınırlı kalırken; mekânsal düşünme mekan hakkında bilgi, sembolleştirme araçlarını kullanma yeteneği ve akıl yürütme süreci olarak belirtilen üç anahtar bileşeni ile birlikte, birbiriyle bağlantılı yeterliliklerinden oluşan bütüncül özellikte daha geniş içeriğe sahiptir (Jo, 2011; Lee ve Bednarz, 2012; National Research Council [NRC], 2006). Ayrıca mekânsal beceri, kişinin doğuştan sahip olduğu bir yetenek iken; mekânsal düşünme, eğitim ile öğrenilebilen, ulaşılabilen ve geliştirilebilen bir beceridir (Yurt ve Sünbül, 2012). Alanyazında mekânsal düşünme ile ilgili farklı tanımlar yapılmıştır. Sinton, Bednarz, Gersmehl, Kolvoord ve Uttah (2013) bu beceriyi mekana ait; konumları, duruşları (pozisyonları) uzaklıkları, yönleri, ilişkileri, hareketleri, değişimleri görme ve yorumlama olarak tanımlamıştır. Köşker (2012) ise mekânsal düşünmeyi/bilişi, bireyin mekânda yaşama birlikte, edindiği deneyimleri, bilgi ve becerileri zihninde kodlaması, farklı mekânlarda zihnindeki bu bilgi ve becerileri kullanabilmesi süreci şeklinde açıklamıştır. Amerikan Ulusal Araştırma Konseyi, mekânsal düşünme ile ilgili farklı tanımlar, sınıflamalar ve bu becerinin eğitimi konusunda ortak noktaları belirlemek için psikoloji, matematik ve coğrafya gibi farklı bilim dallarından birçok uzmanın katılımı ile bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada mekânsal düşünme, “mekânsal kavramların bilgisi, temsil araçlarının kullanımı ve akıl yürütme süreçlerinin toplamından oluşan bilişsel süreçlerdir” şeklinde tanımlanmıştır (NRC, 2006: 12).

Montello (1993) mekânsal düşünmenin dört farklı ölçekte belirlenebileceğini iddia etmiştir. Bunlardan ilki mikro ölçektir (micro/body scale) ve nano teknoloji, beyin hücrelerini analizi, mikroskop yoluyla vücudumuzu oluşturan parçaların (hücre, doku yapısı vb) mekânsal olarak incelenmesini içerir. İkincisi şekilsel/biçimsel (figural scale) ölçektir ve vücudumuzun yakın çevresini, doğrudan dokunabildiğimiz/ulaştığımız alanı kapsar. Üçüncüsü çevresel ölçektir ve günlük hayatımızın geçtiği, yaşadığımız alanı içerir ve genellikle tek bir bakış açısıyla, doğrudan algıladığımız alandır. İnce düşünme ve algıladığımız, gözümüzün gördüğü alandır. Dördüncüsü ise coğrafi ölçektir ve tek bir bakış açısıyla algılanamayan ve görmediğimiz uzak alanları kapsayan alan ve yerleri içerir. Coğrafya, kendi tarihsel sürecinde

bunlardan çevresel ve coğrafi çevre ile ilgilenmiştir (Akt., [Golledge, Marsh ve Battersby, 2008](#)). Mekânsal düşünme becerisinin mekânsal görüntüleme, mekânsal yönelim ve mekânsal ilişkiler olmak üzere üç boyutu bulunmaktadır. Bunlardan coğrafyacıları en çok ilgilendiren boyut mekânsal ilişkilerdir ([Self ve Golledge, 1994](#)).

Coğrafya ile birlikte birçok bilim dalı içinde kendine yer bulan mekânsal düşünme, gündelik yaşamın ayrılmaz bir parçasıdır. Mekânsal düşünme, günlük hayatımızda, işyerimizde ve farklı bilimlerde problem çözmede insanlara yardımcı olur ([Broda ve Baxter, 2003](#); [Huynh, 2009](#); [Keiper, 1999](#); [Kösa ve Kalay, 2018](#); [Köşker, 2012](#); [Lee, 2005](#); [Mohan, Mohan ve Uttal, 2015](#); [NRC, 2006](#); [Ünlü ve Yıldırım, 2017](#); [Xioamin, 2006](#)). Bu manada mekânsal düşünme, mesleğimizle ilgili ya da günlük hayatla ilgili birçok işimizi yürütmede kritik öneme sahiptir ([Montello, Grossner ve Janelle, 2014](#)). Hayatımızda kimi zaman bilinçli kimi zaman da farkında olmadan (sezgisel biçimde) mekânsal olarak düşünürüz ([Sinton, ve ark., 2013](#)). Bir yere gitmek için en kısa rotayı seçerken, arabamızı park çizgilerine uygun park ederken, evde veya ofiste mobilyaları yerleştirirken, yurtiçi ve yurtdışı seyahatlerimizi organize ederken, yaşadığımız odadan dünya geneline farklı ölçeklerdeki mekanlarda yaptığımız birçok eylem, düşünme ve harekette mekânsal düşünmeyi kullanırız ([Montello, Grossner ve Janelle, 2014](#)). Mekânsal düşünme, metaforları anlamada, yol bulmada, molekül modeli oluşturmada, geometrik kanıtlarda ve astronomik dataları yorumlamada rol oynar. Mekânsal düşünme pek çok biçimde olur; duylara dayalıdır, tamamen zihinsel aktivitelerle desteklenebildiği gibi basit (kağıt-kalem) ya da karmaşık araç gereçlerle (CBS gibi) de desteklenmektedir ([NRC, 2006](#)). Bireyin mekânı anlaması, tanınması ve mekândan etkili bir şekilde yararlanmasında coğrafya eğitimi önemli bir yere sahiptir ([Anthamatten, 2010](#); [Gersmehl ve Gersmehl, 2007](#); [Lee ve Bednarz, 2012](#); [Jo, 2011](#); [Köşker, 2012](#)). Alanyazında da belirtildiği gibi temel inceleme alanı mekan olan, insan ve mekan arasındaki etkileşim sonucu oluşmuş karmaşık ilişkiler ağını konu edinen coğrafya (GENIP, 2012; Golledge 2002), mekânsal düşünme becerisini öğretiminin merkezinde alır ve coğrafya öğretiminin temel amaçlarından biri de öğrencilerde bu becerinin gelişmesine katkı sağlamaktır ([GENIP, 2012](#); [Jo, 2011](#); [Kim, 2011](#); [NRC, 2006](#); [Sinton ve ark., 2013](#)). Coğrafi süreçleri -bir mekânın yapısını belirleyen fiziki ve beşeri unsurların oluşumu, gelişimi ve etkileşimi-kavramak, doğrudan gözlem veya harita gibi coğrafi sunum araçlarını yoluyla coğrafi örüntüleri/yapıları yorumlamak, insan çevre arasındaki etkileşimi analiz etmek coğrafyanın temel uğraşlarıdır ve tüm bunlar mekânsal düşünmeye dayalıdır ([Sinton ve ark., 2013](#)). Coğrafya sahip olduğu bu mekânsal perspektifle mekânsal düşünme eğitimi için ideal bir konumdadır ([Association of American Geographers \[AAG\], 2014](#)). Mekânsal düşünmeyi öğrenmek, coğrafi bilginin uygulanabilirliğini geliştirmekte ve bireyler kazanmış oldukları mekânsal düşünme becerisi yardımı ile gündelik yaşamlarını kolaylaştırmaktadır ([Ünlü ve Yıldırım, 2017](#)). Ayrıca, sınıflarda problem çözme ve analitik düşünme becerileri geliştirilmek isteniyorsa, mekânsal düşünme becerileri ile donanmış içerik ve aktivitelerle desteklenen bir öğretim ortamı oluşturmak gerekir ([AAG, 2014](#)). Bu bağlamda ortaokul düzeyinde coğrafya eğitiminin verildiği Sosyal Bilgiler dersinde de mekânsal düşünme becerisi temel becerilerden biri olarak kabul edilmektedir. [Baloğlu Uğurlu ve Aladağ \(2015\)](#), 2005 Sosyal Bilgiler Öğretim Programı'nda, büyük çoğunluğu "İnsanlar, Yerler ve Çevreler" öğrenme alanında olmak üzere, mekânsal düşünme ile ilgili birçok kazanım olduğunu ve Sosyal Bilgiler derslerinde öğretmenlerin bu beceriden faydalanması gerektiğini vurgulamıştır. İlköğretimde 2004 yılından itibaren uygulamaya giren Sosyal Bilgiler Öğretim Programı ile öğrencilerde mekânsal bilişi geliştirmek amacıyla ilk defa mekânı algılama becerisine yer verilmiştir. Mekânı algılama becerisi yoluyla, varlıklar arasındaki ilişkiyi daha kolay kavrayabilen, buna bağlı olarak da coğrafi kavramları algılayabilen, bunlar arasındaki ilişkilerle, bunların sebep ve sonuçlarını açıklayabilen bireyler yetiştirilmesi hedeflenmektedir ([MEB, 2005](#)).

Teknolojik olarak değişen dünyada yaşam boyu öğrenme becerilerine artan ihtiyaç göz önüne alındığında, mekânsal düşünme becerisinin öğrencilere kazandırılmasında teknoloji destekli sistemleri kullanmaya ihtiyaç vardır. Sosyal Bilgiler derslerinde mekânsal düşünmeyi geliştirmek ve bu beceriyi öğrencilere güçlü bir şekilde aktarmak için Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) gibi mekânsal teknolojilerden yararlanılması gerekmektedir ([Merç, 2017](#)). Sınıf içerisinde mekânsal teknolojilerden birisi olan CBS'ye dayalı etkinlikler yapmanın ve CBS'yi öğrenmenin öğrencilerin mekânsal görselleştirme, mekânsal yönelim ve mekânsal ilişkiler boyutlarını geliştirmede pozitif etkisi olduğu bilinen bir sonuçtur ([Akbaş ve Toros, 2017](#); [Huynh, 2009](#); [Keskin, 2018](#)). Sosyal Bilgiler dersinde ders kitaplarında yer alan iki boyutlu görseller ve haritalarla çalışılması yerine internet bağlantılı bilgisayarlar aracılığıyla üç boyutlu ortamlarda öğrencilerin keşfederek öğrenmesi mekânsal düşünme becerisinin geliştirilmesinde daha etkili olacaktır ([Keskin, 2018](#)).

CBS nitelikleri ve taşıdığı özellikler sayesinde öğrencilerin akademik başarısını ve derse karşı tutumunu artıran bir mekânsal teknoloji aracıdır ([Aladağ, 2007](#); [Baloğlu Uğurlu, 2007](#); [Şimşek, 2007](#)). CBS'nin öğrencilerin akademik başarılarının yanında problem çözme, karar verme mekânsal düşünme gibi becerileri geliştirmede de etkili olduğu alanyazında belirtilmektedir ([GENIP, 2012](#)). Bunlar arasında özellikle CBS'nin öğretimde kullanılmasının mekânsal düşünmeye ve mekânsal problem çözmeye katkı sağladığı birçok çalışmada belirtilmektedir ([Akbaş ve Toros, 2017](#); [Baloğlu Uğurlu, 2008](#); [Bednarz, 2004](#); [Bednarz ve Schee, 2006](#); [Favier ve Schee, 2014](#); [Jo, 2011](#); [Kerski, 2008](#); [Keskin, 2018](#); [Kim, 2011](#); [Kim ve Bednarz, 2013](#); [Lee, 2005](#); [Lee ve Bednarz, 2009](#); [Metoyer ve Bednarz, 2017](#)). Yapılan alanyazın taraması sonucunda Sosyal Bilgiler dersinde 6. sınıf düzeyinde CBS'ye dayalı etkinliklerin mekânsal düşünme becerisi

üzerine etkilerini araştıran bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Ayrıca CBS gibi bilgi teknolojilerinin mekânsal düşünme becerisine etkisini inceleyen çalışmalar çoğunlukla lise ve üniversite öğrencilerine odaklanmış, ortaokul öğrencilere yönelik çalışmalar ise sınırlı kalmıştır (Jadallah ve ark., 2017). Bunun yanında, bu araştırma için hazırlanan mekânsal düşünme becerisi testinin ve CBS'ye dayalı etkinlik örneklerinin ilgili alanda çalışan eğitimcilere önemli veriler sunacağı ve özellikle ülkemizde ortaokul düzeyinde konuyla ilgili araştırmaların geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşüncesi bu araştırmanın planlanmasında etkili olmuştur.

### Araştırmanın amacı

Bu çalışmanın amacı 6. sınıf Sosyal Bilgiler dersinde CBS ile öğretimin öğrencilerin mekânsal düşünme becerileri üzerindeki etkisini belirlemektir. Çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

- Sosyal Bilgiler dersi 6. sınıf Ülkemizin Kaynakları ünitesinin CBS'ye dayalı etkinliklerle öğretiminin öğrencilerin mekânsal düşünme becerileri üzerinde etkisi nedir?
  - a) Deney ve kontrol gruplarının ön test ortalamaları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
  - b) Deney ve kontrol gruplarının son test ortalamaları arasında anlamlı farklılık var mıdır?
- Sosyal Bilgiler dersinin CBS'ye dayalı etkinliklerle öğretimi hakkında öğrencilerin görüşleri nelerdir?

### YÖNTEM

Bu çalışmada, Sosyal Bilgiler dersinde CBS'ye dayalı etkinliklerin, 6. sınıf öğrencilerinin mekânsal düşünme becerisi üzerindeki etkinliği belirlemek amacıyla araştırmada yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Yarı deneysel yöntem deney ve kontrol gruplarının rastgele dağılım dışında bir yolla belirlendiği yöntemdir. Bu yöntemde deney grubu ve kontrol grubu rastgele atama yapılmaksızın seçilir, her iki gruba öntest-sontest uygulanır, deneysel işlem sadece deney grubuna yapılır (Creswell, 2014; Çepni, 2009). Araştırmada bir bağımsız değişkenin bağımlı değişkenler üzerinde etkisi nedir sorusuna cevap aranacağından yarı-deneysel yöntemin denkleştirilmemiş kontrol gruplu öntest-sontest deseni benimsenmiştir. Araştırmanın deseni Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Araştırmanın Deseni			
Gruplar	Ön test	Uygulama	Son test
Deney Grubu	MEDBET	CBS'ye dayalı etkinlikler	MEDBET
Kontrol Grubu	MEDBET	Programa dayalı öğretim	MEDBET

\*MEDBET: Mekânsal Düşünme Becerisi Testi

Uygulamadan önce deney ve kontrol grubuna Mekansal Düşünme Becerileri Testi (MEDBET) uygulanmıştır. Deney grubu ile CBS'ye dayalı Sosyal Bilgiler dersi uygulaması yapılırken, kontrol grubunda öğretim programına dayalı Sosyal Bilgiler dersi uygulanmıştır. Uygulama sonrasında her iki gruba tekrar MEDBET uygulanmıştır. Uygulama sonrasında deney grubu ile Sosyal Bilgiler dersinde CBS kullanımı ile ilgili fikirlerini öğrenmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır.

### Araştırma Grubu

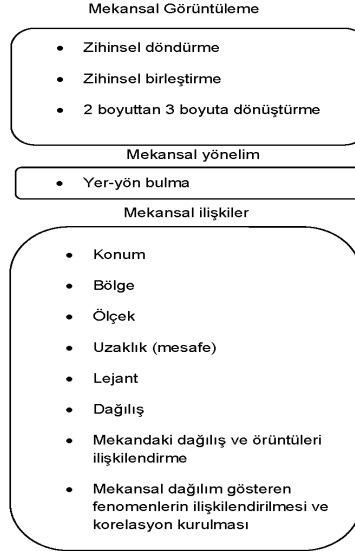
Araştırmanın çalışma grubunu Giresun ili Espiye ilçesinde yer alan bir ortaokulda öğrenim gören 6/A ve 6/E sınıftan 41 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın sözü edilen okulda yapılmasının en önemli sebebi, araştırmayı yürütmek için gerekli olan bilgisayar sınıfının okulda bulunmasıdır. Çalışma grubunun oluşturulmasında grupların birbirine eşit olmasına dikkat edilmiş ve yansız grup ataması ile deney ve kontrol grubunun oluşturulması yoluna gidilmiştir. Araştırma grubunda yer alan deney ve kontrol grubu sözü edilen okulda öğrenim gören 6. sınıflar arasından, uygulanan ön test sonuçlarına bakılarak birbirine en yakın puan alan 6/A ve 6/E sınıfları olarak belirlenmiştir. 20 kişiden oluşan 6/A sınıfı deney, 21 kişiden oluşan 6/E sınıfı kontrol grubu olarak rastgele belirlenmiştir. Gruplar belirlenmeden önce okul yönetimi ve öğretmenlerle görüşülerek öğrencilerin Sosyal Bilgiler ders notları ve sosyo-ekonomik düzeyleri dikkate alınmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak, öğrencilerin mekansal düşünme becerilerini ölçmek üzere hazırlanmış Mekansal Düşünme Becerileri Testi ve deney grubu öğrencilerinin CBS uygulaması ile ilgili düşüncelerini derinlemesine öğrenebilmek adına hazırlanmış yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

### Mekansal Düşünme Becerileri Testi (MEDBET)

MEDBET' in içeriğinin belirlenmesi ve ölçülecek özelliklerin seçilmesinde, alanyazında daha önce oluşturulan kavramsal çerçeveden yararlanılmıştır. Bu konuda farklı sınıf ve yaş düzeylerini konu alan çalışmalar (AAG, 2014; Golledge, Marsh ve Battersby, 2008; Mohan, Mohan ve Uttal, 2015) incelenmiş; sınıf düzeyi, öğretim programı ve araştırma konusuna uygunluk bağlamında Şekil 1'de yer alan mekânsal düşünme boyutlarını içerecek şekilde MEDBET oluşturulmuştur. Ayrıca mekânsal akıl yürütme/çıkarım boyutu farklı sorulara gömülü şekilde MEDBET' te yer almıştır.



Şekil 1: Araştırmada incelenen Mekansal Düşünme ile İlgili Alt Boyutlar ve Kavramlar

Ölçme aracıda yer alacak maddelerin yazımında daha önce konuyla ilgili alanyazında yer alan ölçme araçları incelenmiştir. Bu kapsamda Jo (2011), Kim (2011) ve Lee (2005) tarafından hazırlanan testler incelenmiş, taslak soru formunda yer alan bazı maddelerin yazımında ve soru şekillerinin oluşturulmasında bu testlerden yararlanılmıştır. Ayrıca internet ortamında yer alan mekânsal görüntüleme testlerinden de yararlanılmıştır (Spatial Reasoning Test, 2016., Spatial Reasoning Aptitude Test, 2016., Free Spatial Reasoning Test Questions, 2016).

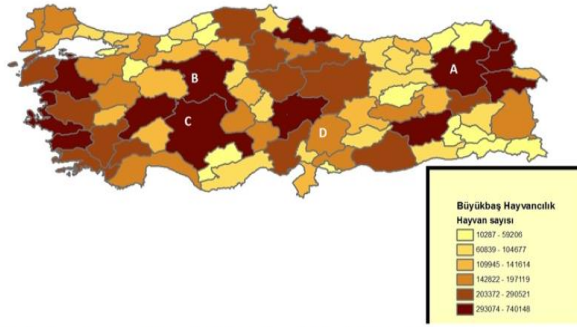
Test maddelerinin yazımında araştırmaya dahil edilen mekânsal düşünme becerisi alt boyutlarının her birini ölçmek üzere toplam 25 sorudan oluşan bir taslak test formu hazırlanmıştır. Mekansal düşünme konusunda uzman iki öğretim üyesinin görüşüne başvurularak taslak formun kapsam ve yapı geçerliğinin sağlanmasına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Yapılan görüşmelerde maddelerin incelenmesi neticesinde bazı maddelerde gerekli görülen düzeltmeler yapılmıştır. Sonrasında bu form küçük bir öğrenci grubuna, pilot uygulama öncesinde uygulanmıştır. Sekiz kişiden oluşan grupla yapılan ön uygulamadan sonra grubu oluşturan bütün öğrencilerle yarı yapılandırılmış bir görüşme yürütülerek hazırlanan formun eksikliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler neticesinde bazı maddelerde yer alan ifadeler sadeleştirilmiş, bazı maddelerin çeldiricilerinde düzenlemelere gidilmiştir. Hazırlanan deneme formu pilot çalışma kapsamında, Giresun ili Espiye ilçesinde öğrenim gören 6. sınıf öğrencisi 73 kişiye uygulanmıştır. Hazırlanan pilot testte üç soru mekansal görüntüleme boyutu, dört soru mekansal yönelim boyutu ve 18 soru ise mekansal ilişkiler boyutuna yöneliktir.

Uygulanan testten elde edilen veriler doğru cevaplara 1, yanlış, boş ve birden fazla seçenek işaretlenmiş olan cevaplara 0 verilerek puanlanmıştır. Puanlamanın ardından her öğrencinin aldığı test puanı belirlenmiş olup, alt ve üst grubun puanları üzerinde madde ayırt edicilik indeksi ve madde güçlük indeksinden oluşan madde analizleri TestAn programı yardımı ile yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda 25 maddeden oluşan testin son halinde madde seçiminde madde güçlüğü ve madde ayırt edicilik değerleri esas alınarak madde seçimi yapılmıştır. Buna göre madde ayırt edicilik değeri 0.150 olan 18. madde testten çıkarılmış, 24 sorudan oluşan bir test elde edilmiştir. Testin genel olarak kolay ve orta güçlükteki sorulardan oluşması neticesinde testin ortalama güçlük değeri 0.579 olarak bulunmuştur. Soruların orta güçlükte olması güvenilirliği artırıcı rol oynadığından nihai test için daha çok orta güçlükteki soruların seçilmesi önerilmektedir (Gelbal, 2013). Buna göre nihai testin ortalama güçlüğü 0.50 değerine yakın olması, ideal test gereksinimlerine cevap verebildiğini göstermektedir. Hazırlanan nihai testte üç soru mekansal görüntüleme boyutu, dört soru mekansal yönelim boyutu ve 17 soru ise mekansal ilişkiler boyutuna yöneliktir.

Yapılan madde analizleri sonucunda testin ortalama güçlüğü 0.579, ortalama ayırt edicilik değeri 0.435 olarak bulunmuştur. Testin geliştirilmesinde pilot olarak, 73 kişiye uygulanan ve 24 maddeden oluşan nihai testin ortalaması 13.753 olarak bulunmuştur. Testin standart sapması 4.202, varyansı 17.661 olarak bulunmuştur. Testten alınan en

düşük puan 4, en yüksek puan ise 22 olmuştur buna göre ranj değeri 18 olarak gerçekleşmiştir. Testin ortanca değeri 14 olarak bulunmuştur.

Testlerin sahip olması gereken en önemli özelliklerden birisi de güvenilirliktir. Güvenirlik bir araştırmanın bulgularının gerçeği yansıtmayı yansıtmadığı, yansıtıyorsa yansıtma derecesi, araştırma farklı zamanlarda ya da farklı kişiler tarafından tekrarlandığında benzer sonuçlar vermesiyle ilgili kavramdır (Ekiz, 2013). Güvenirlik bilimsel çalışmalarda sağlanması gereken ilk koşuldur. "Güvenirliğin belirlenmesinde kullanılan yöntemlerden birisi de iç tutarlılığın hesaplanması yoluyla edilen korelasyon katsayısını belirlemektir" (Çepni, 2009: 193-194). Hazırlanan testin nihai halinin güvenirlik katsayısı için SPSS 22 programı aracılığıyla KR-20 güvenirlik katsayısı hesaplaması yapılmıştır. Buna göre nihai testin KR-20 güvenirlik katsayısı 0.703 bulunmuştur. Aşağıda mekânsal düşünme becerisi testinde yer alan sorulardan ikisi Şekil 2 ve 3'te örnek olarak sunulmuştur.

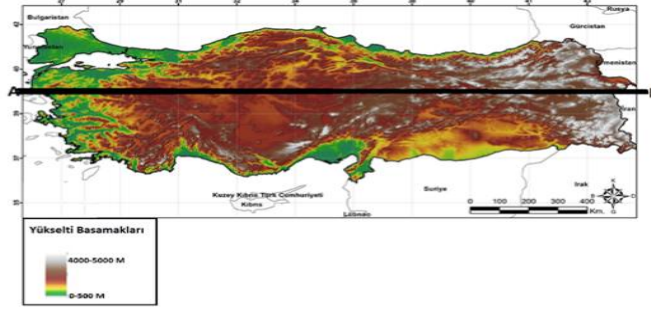


Türkiye'nin iç kesimlerinde büyükbaş hayvan sayısı diğer bölgelere göre genel olarak daha fazladır. Buna göre yukarıda verilen haritada işaretli noktalardan hangisi bu tanıma uymaz? İşaretleyiniz.

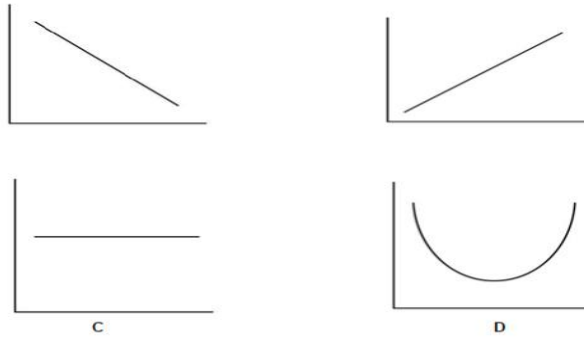
A B C D

Şekil 2: MEDBET'in 15. Sorusu

21) Aşağıdaki harita Türkiye'nin yükselti basamaklarını göstermektedir.



Soru: A noktasından başlayıp B noktasına kadar yolculuk yapan bir gezgin geçtiği yerlerin yükseltisini bir grafik şeklinde çizmek istemiştir. Gezginin çizdiği grafik aşağıdakilerden hangisine benzeyecektir?



Şekil 3: MEDBET'in 21. Sorusu

## Yarı Yapılandırılmış Mülakat

Deney grubu öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersinin CBS'ye dayalı etkinliklerle yürütülmesi hakkında görüşlerini belirlemek amacıyla 9 sorudan oluşan mülakat formu geliştirilmiştir. Geliştirilen formun geçerliğinin sağlanması amacıyla alanında uzman iki öğretim üyesiyle görüşmeler yapılarak formda yer alan soru sayısı 7'ye düşürülmüştür. Açık uçlu hazırlanan form deney grubu öğrencilerinden sekiz öğrenciye uygulanmıştır.

## Araştırmada Kullanılan Öğretim Materyalleri

Araştırmada deney grubunda yürütülecek CBS' ye dayalı öğretim için materyaller hazırlanmıştır. Bu amaçla öncelikle Sosyal Bilgiler dersi öğretim programı ve ders kitapları incelenerek CBS aracılığıyla öğretimi yapılacak başlıklar belirlenmiştir. Türkiye'de tarım, Türkiye'de hayvancılık, Türkiye'de madencilik ve enerji tesisleri başlıklarına yönelik verilerin toplanmasına başlanmıştır. Tarım ve hayvancılık ile ilgili TÜİK internet adresinden 2015 yılı güncel tarım üretimi miktarları verileri ile hayvancılık üretim verileri toplanarak veriler Excel dosyalarından ArcMap programına ekleme ve ilişkilendirme yöntemiyle aktararak ilgili alanlarda dağılım haritaları hazırlanmıştır.

Madencilik faaliyetleri ile ilgili haritalar hazırlanırken Maden Tetkik Arama kurumunun internet adresinde yer alan verilerden yararlanarak Türkiye'de madenlerin üretim yerlerinin dağılımını gösteren haritalar üretilmiştir. Enerji tesislerinin Türkiye'de dağılımını gösteren haritalar hazırlanırken ise Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının internet adresinde yer alan verilerden yararlanılmıştır.

Hazırlanan etkinliklerle beraber öğrencilere rehber materyal olması için çalışma yaprakları geliştirilmiştir. Dersin işlenmesi sırasında öğrencilerin etkinlikleri gerçekleştirirken çalışma yapraklarında verilen yönergeleri takip edip, ilgili kısımlarda kendilerinden istenen bilgileri çalışma yaprakları üzerine yerleştirmeleri amaçlanmıştır. Hazırlanan etkinlikler ve çalışma yaprakları alanında uzman iki öğretim üyesi tarafından incelenmiş, gerekli eklemeler ve düzeltmeler yapılmıştır. Asıl uygulama öncesinde deney grubu öğrencilerine üç ders saati süren CBS konusunda eğitim verilmiştir, bu süre 18 saatlik asıl uygulama süresine dahil değildir. Bu eğitimde hem etkinliklerin uygulanabilirliğini belirlemek hem de CBS' nin nasıl çalıştığını ve nasıl kullanılacağını öğrencilere öğretmek amaçlanmıştır. Yapılan bu pilot çalışmada CBS' nin nasıl çalıştığını ve kullanıldığını göstermek amacıyla öğrencilere, ArcMap programının özellikleri, işlevleri, araçlar kısmı vb. konular hakkında bilgi verilmiştir. CBS' nin çalışma mantığını öğretebilmek amacıyla örnek haritalar üzerinde katman açma-kapama, basit sorgulamalar yapma, öznetelik tablosunu görüntüleme vb. işlemler öğrencilere kavratılmaya çalışılmıştır. Hazırlanan çalışma yapraklarından bir örnek [Şekil 4](#)'te sunulmuştur.

## Araştırmanın Uygulama Süreci

Araştırmada 6. sınıf Ülkemizin Kaynakları ünitesi birinci kazanımı olan "Görsel materyaller ve verilerden yararlanarak Ülkemizin kaynaklarıyla ekonomik faaliyetlerini ilişkilendirerek, bunların ülke ekonomisindeki yerini ve önemini değerlendirir" kazanımı deney grubunda CBS'ye dayalı etkinliklerle, kontrol grubunda öğretim programına dayalı etkinliklerle yürütülmüştür. Araştırmanın toplam uygulama süresi altı hafta, 18 ders saatidir. Araştırmanın ilk haftasında iki ders saatinde deney ve kontrol grubuna ön test uygulanmıştır. İkinci hafta deney grubunda üç ders saati boyunca CBS'yi öğreniyorum ve CBS'yi kullanıyorum etkinlikleri uygulanmıştır. Üçüncü hafta deney grubunda CBS ile Sosyal Bilgiler öğreniyorum (ülkemizde tarım) etkinliği uygulanmıştır. Dördüncü hafta deney grubunda CBS ile Sosyal Bilgiler öğreniyorum (ülkemizde tarım ve hayvancılık) etkinlikleri uygulanmıştır. Beşinci hafta deney grubunda CBS ile Sosyal Bilgiler öğreniyorum (ülkemizde madencilik) etkinliği uygulanmıştır. Altıncı hafta deney ve kontrol gruplarına son test uygulanmış, deney grubu ile mülakat gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda dersler CBS aracılığıyla araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Kontrol grubunda dersler, öğrencilerin kendi öğretmenleri tarafından, mevcut ders kitabında verilen etkinliklerle ve iki boyutlu haritaların incelenmesiyle gerçekleştirilmiştir.

**CBS İLE SOSYAL BİLGİLER ÖĞRENYORUM (4)**

**Adı:**

**Soyadı:**

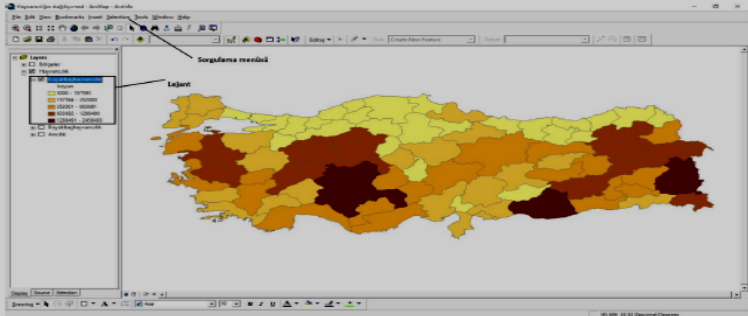
**Etkinliğin amacı:** Bu etkinlik ile öğrencilerin CBS programı üzerinde çalışma yaparak hem Sosyal Bilgiler dersi konularını öğrenmelerinin sağlanması hem de mekansal düşünme becerisi ile ilgili lejant oluşturma-okuma, coğrafi sorgulamalar yapma becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

**1. Aşama**

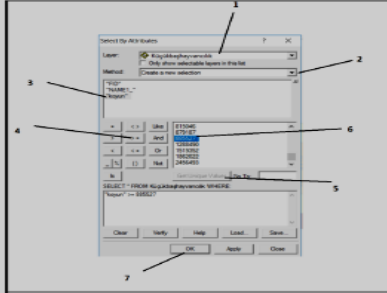
- Masaüstünde bulunan CBSUYGULAMA klasörüne girerek hayvancılığındağılış.mxd dosyasını açınız. Karşınıza gelecek ekranda Türkiye'de yetiştirilen önemli tarım ürünleri ile ilgili boş haritalar bulunacaktır. Table of content kısmında listenin başında yer alan "Küçükbaş hayvancılık" katmanını yanındaki kutucuğu işaretleyiniz.
- Küçükbaş hayvancılık katmanına sağ tıklayarak "properties" sekmesine tıklayınız.
- Açılan menüde yandaki görselde 1. numara ile gösterilen Symbology sekmesine tıklayınız.
- 2. numarada gösterilen Graduated colors kısmına tıklayınız.
- 3. numarada gösterilen kısma tıklayarak karşınıza gelecek listede koyun yazan yeri seçili hale getiriniz.
- Son olarak 4. numarada gösterilen "Tamam" 'a tıklayarak menüyü kapatınız.

Bu adımları takip ederek Türkiye'de koyun yetiştiriciliğinin illere göre dağılımını gösteren aşağıdaki haritayı elde etmiş olduk.

Şimdi bu haritayı nasıl kullanacağımızı öğreneelim.

- Yukarıda table of content kısmında Küçükbaş hayvancılık haritasının lejantı işaretlenmiştir. Bu lejanta bakarak haritada kullanılan renklerin ne anlama geldiğini anlayabiliriz. Yukarıdaki lejanta göre haritada açık sarı renginden koyu sarı ve kırmızıya doğru gittikçe Küçükbaş hayvancılık yetiştiriciliğinin arttığını anlayabiliriz.
- En fazla koyun üretimi yapılan 5 şehrin hangileri olduğunu bulmak için coğrafi sorgulama yapmamız gerekmektedir. Bunu yapabilmek için aşağıdaki adımları takip ediniz.
- Yukarıdaki görselde gösterilen sorgulama menüsüne tıklayarak gelen menüde select by attributes kısmına tıklayalım. Karşımıza yandaki gibi bir menü çıkacaktır.
- 1 numaralı alana tıklayarak küçükbaş hayvancılığı seçelim.
- 2 numarada gösterilen alanda "create new selection" 'u seçelim.
- 3 numarada gösterilen koyunu çift tıklayarak tekrar seçelim.
- 4 numaralı alanda gösterilen  $>=$  işaretine bir kere tıklayalım.
- 5 numaralı alana tıklayarak sağ tarafında açılan 6 numaralı menüde sayıları aşağı doğru çekerek en alttan yukarı doğru 5. sayıya çift tıklayalım.
- 7 nolu alana tıklayarak işlemi bitirelim.
- Bütün bu işlemleri yaparak koyun sayısı 885527 den fazla olan 5 şehrin hangileri olduğunu bulmak için komut vermiş oluruz.
- Ok tuşuna basarak işlemi sonlandıralım ve harita ekranına bakalım.





**2. Aşama**

Bu aşamada bir önceki aşamada öğrendiğimiz bilgileri kullanarak diğer hayvancılık türlerine ait en fazla üretim yapılan şehirleri ve miktarları bulacağız. Aşağıdaki hayvancılık türlerine ait en fazla üreten miktarlarını ve en fazla üretim yapılan 5 şehri karşılarına bulup yazınız.

Şehir	Bal üretimi (Ancılık)
1 .....	.....
2 .....	.....
3 .....	.....
4 .....	.....
5 .....	.....

Şehir	Sığır sayısı (Büyükbaş hayvancılık)
1 .....	.....
2 .....	.....
3 .....	.....
4 .....	.....
5 .....	.....

Şekil 4: Çalışmada Kullanılan Çalışma Yapraklarından Bir Örnek

## Verilerin Analizi

Çalışmada veriler MEDBET ve mülakat yoluyla elde edilmiştir. MEDBET' ten elde edilen verilerin analizinde SPSS 22 paket programından yararlanılmıştır. Testten elde edilen ön test ve son test puanlarının arasındaki farkın anlamlılığının test edilmesinde Bağımsız (İlişkisiz) Gruplarda t Testi tekniği kullanılmıştır. Bağımsız (İlişkisiz) Gruplar t Testi tekniğinin kullanılmasında sebep verilerin normal dağılımıdır. SPSS 22 Paket programında yapılan normallik analizine göre çarpıklık değeri -.623, basıklık değeri ise .574 olarak bulunmuştur. Hair, Black, Babin ve Anderson'a (2013) göre -1 ile +1 arasında yer alan çarpıklık değeri dağılımın normal olduğunu göstermektedir. George ve Mallery'e (2010) göre de basıklık değerinin -1 ile +1 arasında yer alması verilerin normal dağıldığını göstermektedir.

Toplam 9 öğrencinin katıldığı mülakatta bir öğrencinin görüşmeyi sonlandırmak istemesi nedeniyle 8 öğrenciden elde edilen veri kullanılabilmiştir. Verilerin analizinde içerik analiz yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi, benzer verilerin belirli kavramlar ve temalar etrafında bir araya getirilmesi ve bunların anlaşılır biçimde düzenlenmesi sürecidir. Araştırmada içerik analizine başvurulmasında içerik analizinin; toplanan verilerin derinlemesine çözümlenmesine uygun olması, konuyla ilgili kavram ve temaların ortaya çıkarılmasına olanak tanınması ve benzer verilerin belirli kavramlar ve temalar etrafında bir araya getirilmesi ve bunların okuyucunun anlayacağı biçimde düzenlenebilmesi özelliklerinden dolayıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Mülakat sonuçlarının geçerliğini ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla araştırmacı öznel yargılardan uzak durmaya özen göstermiş, temaların oluşturulması aşamasında iki uzmanın görüş birliğiyle hareket edilmiştir. Öncelikle ham veriler araştırmacı tarafından okunmuş ve mülakat soruları bağlamında temalar oluşturulmuş, öğrencilerin yanıtları kodlanmıştır. Kodlar birbiriyle karşılaştırılmış ve temalar tablo haline getirilmiştir. Temalar oluşturulurken doğrudan öğrenci cevaplarını yansıtacak şekilde olması önemsenmiştir. Verilerin sunumunda gizliliği sağlayabilmek amacıyla öğrenci ismine yer verilmemiş bunun yerine Ö1, Ö2 gibi kodlamalar yapılmıştır.

## BULGULAR

Öğrencilerin mekânsal düşünme beceri düzeylerini ölçmek amacıyla hazırlanan MEDBET, deneysel uygulama öncesi araştırma gruplarının düzeylerini karşılaştırmak için ön test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön teste verdikleri cevaplar değerlendirilerek, her bir öğrenci için başarı puanları hesaplanmıştır. Öğrencilerin ön testten aldıkları puanlardan yararlanılarak, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulamadan önce aldıkları puanların karşılaştırılması Bağımsız Gruplar t Testi ile yapılmış ve sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	T	df	P
Ön test	Kontrol grubu	21	54,08	15,41	930	39	,358***
	Deney grubu	20	58,44	14,64			

Tablo 2'de görüldüğü gibi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin MEDBET'ten aldıkları ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ( $t(41)=930$ ;  $p>.05$ ). Bu bulguya göre deney ( $\bar{X} = 58.44$ ) ve

kontrol ( $\bar{X} = 54.08$ ) grupları deneysel işlem öncesinde mekânsal düşünme becerisi bakımından birbirlerine yakın düzeydedir.

MEDBET uygulamadan sonra deney ve kontrol grubuna son test olarak uygulanmıştır. Uygulanan son test ile CBS ile Sosyal Bilgiler öğretimi ve programa dayalı Sosyal Bilgiler öğretimi sonunda deney ve kontrol gruplarının mekânsal düşünme becerileri açısından anlamlı bir farkın olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Öğrencilerin son testten aldıkları puanlardan yararlanılarak, deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin uygulamadan sonra aldıkları puanların karşılaştırılması Bağımsız Gruplar t Testi ile yapılmış ve sonuçları **Tablo 3'**de verilmiştir.

	Gruplar	N	$\bar{X}$	S	T	Df	P
Son test	Kontrol grubu	21	57,44	12,88	2219	39	,032*
	Deney grubu	20	67,80	16,67			

\*:p<.05

**Tablo 3'**de belirtilen t testi sonuçlarına göre deney ( $\bar{X} = 67.80$ ) ve kontrol ( $\bar{X} = 57.44$ ) grubunun son test puanlarında anlamlı bir farka rastlanmıştır (  $t_{(41)}=2219$ ,  $p<.05$ ). Bu bulguya göre deney ve kontrol grupları arasında deneysel işlemden sonra deney grubu lehine mekânsal düşünme becerisi bakımından anlamlı bir fark vardır. Buna göre Sosyal Bilgiler dersinde CBS'ye dayalı etkinliklerle yapılan öğretim, programa dayalı öğretime göre öğrencilerin mekânsal düşünme becerilerini geliştirmede daha etkili olmuştur.

Yapılan analizler sonucunda kontrol gurubunun mevcut programa dayalı öğretim öncesi MEDBET başarı ortalaması  $\bar{X} = 54.08$  iken, öğretim sonrasında  $\bar{X}=57,44$  düzeyine yükseldiği görülmüştür. Deney gurubunu deneysel işim öncesi  $\bar{X} = 58.44$  düzeyinde olan MEDBET başarı ortalaması, uygulama sonrasında  $\bar{X} = 67.80$  düzeyine çıkmıştır. Bu sonuçlara göre hem deney grubunda hem de kontrol grubunda deneysel işlemden sonra mekânsal düşünme becerisi testinden alınan puan ortalamalarında artış olduğu, fakat deney grubunda puan ortalaması artışının kontrol grubuna göre daha fazla olduğu görülmektedir.

### Yarı Yapılandırılmış Mülakat'tan Elde Edilen Bulgular

Deney grubu öğrencileri ile deneysel işlemden sonra CBS ile Sosyal Bilgiler dersi işlemenin öğrencilere çeşitli açılardan neler düşündürdüğünü öğrenebilmek amacıyla bir yarı yapılandırılmış mülakat gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda yer alan 20 öğrenciden dokuz ile görüşme yapılırken bunlardan bir öğrencinin görüşmeyi sonlandırmak istemesi nedeniyle sekiz tanesinden elde edilen veriler kullanılabilmiştir. Yarı yapılandırılmış mülakatta öğrencilere yedi adet soru yöneltilmiştir. Öğrencilerin mülakatta bulunan sorulara verdikleri cevaplar içerik analizi yöntemiyle analiz edilip verilen cevaplar araştırmacı tarafından belirlenen temalar etrafında bir araya getirilip frekans-yüzde tablosu şeklinde gösterimi yapılmış, belirlenen temaları en iyi temsil edebilecek öğrenci cevapları örneklendirilmiştir.

Öğrencilerle yapılan mülakatta ilk olarak " Sosyal Bilgiler dersinin CBS'ye dayalı olarak işlenmesi konusunda görüşleriniz nelerdir?" sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevaplar **Tablo 4'**de gösterilmiştir.

Kategori	Öğrenciler	Örnek Öğrenci Görüşü	F
Etkili öğrenme sağlaması	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8	Hangi illerde üretimin daha fazla olduğunu öğrendim. Hangi illerin üretimde birinci olduğunu öğrendim. CBS ile daha çok görerek ders yapmak olumluydu bu yüzden daha iyi öğrendim (Ö6).	4
Kolay öğrenme sağlaması	Ö2, Ö4	CBS ile işlemek bilgisayarla daha kolay oluyordu. Her türlü özelliği görebiliyoruz. Bir tuşa basmamız bile bilgi almak için yetiyordu. CBS değil de kitaptan ders işleyince beni yoruyor sayfalar karışık geliyor bana (Ö2).	2
Bireysel öğrenmeye imkân vermesi	Ö1, Ö3	Bilgisayarda kendi başıma yapabiliyorum (Ö1).	2

**Tablo 4** incelendiğinde CBS ile ders işlenmesinin olumlu yönü olarak; dört öğrencinin etkili öğrenme sağladığı, iki öğrencinin bireysel öğrenmeye imkân verdiği ve iki öğrencinin ise CBS'nin kolay öğrenmeyi sağladığı şeklinde cevaplar verdikleri görülmektedir.

Öğrencilerle yapılan mülakatta "Sence CBS ile Sosyal Bilgiler dersi işlemenin varsa olumsuz yanları nelerdir?" sorusu ikinci soru olarak yöneltilmiştir. Öğrencilerin dördü bu soruya CBS ile ders işlemenin olumsuz bir yanının olmadığını söyleyerek cevap verirken diğer öğrenciler CBS ile ders işlemenin olumsuz yanlarının olduğunu söylemiştir

**Tablo 5:** Deney Grubu Öğrencilerinin Mülakatın 2. Sorusuna Verdikleri Yanıtların Gösterimi

Kategori	Öğrenciler	Örnek Öğrenci Görüşü	F
Bilgisayarda fazla zaman geçirmek	Ö2, Ö6	Bilgisayarda fazla durmak olumsuz geliyor bana (Ö6).	2
Verilen görevleri takip etmenin zor olması	Ö3	Birazcık sıkıcıydı. Yazmak ve verilen görevleri yapmak sıkıcı geldi bana (Ö3).	1
Normal derse göre daha fazla zaman alması	Ö8	Daha yavaş işlendiği için konularda geri kalmamız (Ö8).	1

CBS ile ders işlemenin olumsuz yanı olduğunu söyleyen öğrencilere ek bir soru yöneltilerek bunun nedeni sorulmuştur. İki öğrenci bu soruya bilgisayarda daha fazla zaman geçirmek şeklinde cevap verirken bir öğrenci yazı yazmak ve verilen görevleri takip etmek, bir öğrenci de daha fazla zaman alması cevaplarını vermiştir (Tablo 5).

Öğrencilerle yapılan mülakatta "CBS ile Sosyal Bilgiler dersi işlenmesi derse karşı ilginde bir değişikliğe yol açtı mı? Neden?" sorusu üçüncü soru olarak yöneltilmiştir.

**Tablo 6:** Deney Grubu Öğrencilerinin Mülakatın 3. Sorusuna Verdikleri Yanıtların Gösterimi

Kategori	Öğrenciler	Örnek Öğrenci Görüşü	F
CBS ile ders işlemenin eğlenceli olması	Ö4, Ö6, Ö7, Ö8	İlgim arttı hem eğlenceli aynı zamanda sadece sosyal ve coğrafyayı öğrenmemiz değil bilgisayarı kullanmamız daha eğlenceli geldi (Ö4).	4
Uygulamalı ders işlenmesi	Ö1, Ö5	Arttı evet. Sosyal dersinde normalde sınıf çok sesli olduğu için anlayamıyordum şimdi sınıf daha sessizdi uygulamalı yapıyorduk bu yüzden ilgilim arttı (Ö5).	2
Dersin bilgisayarla işlenmesi	Ö3, Ö4	Arttı bence normal derste gibi yazmak okumak yerine bilgisayardan ders işlemek daha güzel ve daha yararlı (Ö3).	2
Bilgileri karşılaştırma imkânının olması	Ö2	CBS ile işlemek Sosyal Bilgiler dersine ilgimi tabiki arttı ülkemizin madenlerini, diğer ülkelerin milli gelirlerini kolaylıkla karşılaştırabiliyoruz. Bu yüzden ilgilim arttı (Ö2).	1

Öğrencilerin tamamı bu soruya evet değişiklik oldu, ilgilim arttı cevabını vermiştir. Öğrencilere derse karşı ilgilerinin artmasının nedeni sorulduğunda dört öğrenci CBS ile ders işlemenin eğlenceli olması, iki öğrenci uygulamalı ders işlenmesi, iki öğrenci dersin bilgisayarla işlenmesi, bir öğrenci de bilgileri karşılaştırma imkânının olması cevaplarını vermiştir (Tablo 6).

Öğrencilerle yapılan mülakatta "CBS ile ders işlemenin en eğlenceli ve kolay kısmı ve en çok sevdiğin etkinlik/işlem hangisiydi? Neden?" sorusu dördüncü soru olarak yöneltilmiştir.

**Tablo 7:** Deney Grubu Öğrencilerinin Mülakatın 4. Sorusuna Verdikleri Yanıtların Gösterimi

Kategori	Öğrenciler	Örnek Öğrenci Görüşü	F
Sorgulama yapma	Ö3, Ö6, Ö7	Kolay ve eğlenceli kısmı çeşitli konularda bilgi öğrenirken ufkum arttı ve bu eğlenceliydi. Tarım ürünlerinin nerede yetiştiğini bulup yazmak eğlenceli zevkliydi (Ö3).	3
CBS'yi öğreniyorum etkinliği	Ö1, Ö5	İlk başta yaptığımız haritaları açıp kapama etkinlikleri kolaydı. Hepsi benim için aynıydı (Ö1).	2
Semboloji haritası oluşturma	Ö4, Ö7	Hepsi eğlenceliydi özellikle semboloji haritası yaparak ürünlerin dağılışı görevlememiz eğlenceliydi (Ö4).	2
Hepsi	Ö1, Ö8	Bilgisayarda Sosyal Bilgiler dersi işlemek kolay ve eğlenceliydi. Bütün etkinlikleri sevdim ve kolay geldi (Ö8).	2
Mesafe bulma etkinliği	Ö2	İki şehir arasındaki uzaklığı bulmak çok eğlenceliydi (Ö2).	1
Yönergeleri izlemek	Ö4	Yönergeleri takip etmek. Bize öğrettiğiniz adımlar (adım adım gitmek) eğlenceli ve kolay geldi bana (Ö4).	1

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin CBS dayalı uygulamalar içinde, sorgulama yapma (f=3), CBS'yi öğreniyorum (f=2), semboloji haritası oluşturma (f=2) gibi etkinlikleri daha çok sevdiğini görülmektedir. Bunun yanında öğrencilerden ikisi tüm etkinlikleri sevdiğini ifade derken, birer öğrenci de yönergeleri izlemek ve mesafe bulma etkinliğine dikkat çekmiştir.

Öğrencilerle yapılan mülakatta "CBS ile işlenen derslerde sevmediğin/zorlandığın etkinlik/işlem var mıydı? Varsa hangisiydi? Neden?" sorusu beşinci soru olarak yöneltilmiştir.

**Tablo 8:** Deney Grubu Öğrencilerinin Mülakatın 5. Sorusuna Verdikleri Yanıtların Gösterimi

Kategori	Öğrenciler	Örnek Öğrenci Görüşü	F
CBS'yi öğreniyorum etkinliği	Ö6, Ö8	CBS'yi öğreniyorum etkinliğinde zorlandım. Çünkü ilk defa kullanıyordum CBS'yi (Ö8).	2
Madenler etkinliği	Ö3	Aslında sevmediğim etkinlik yoktu ama beni en çok sıkan madenler konusuydu (Ö3).	1
Yazı yazmak	Ö7	Madenler konusunu işlerken biraz zorlandım. Çünkü pek anlayamadım. Yazmayı da sevmedim (Ö7).	1

Öğrencilerin dördü bu soruya zorlanmadım/sevmediğim etkinlik yoktu cevabını verirken diğer dördü zorlandım/biraz zorlandım cevabını vermiştir. Öğrencilere ek bir soru yöneltilerek neden zorlandıkları veya zorlanmadıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Tablo 8'de görüldüğü gibi CBS dayalı ders sürecinde, iki öğrenci CBS'yi öğreniyorum etkinliğinde, bir öğrenci madenler etkinliğinde, bir öğrenci de yazı yazmaktan zorlandığını belirtmiştir.

Öğrencilerle yapılan mülakatta "CBS etkinliğini gerçekleştirirken zorluk yaşadın mı? Yaşadıysan neler olduğunu açıklar mısın?" sorusu altıncı soru olarak yöneltilmiştir.

**Tablo 9:** Deney Grubu Öğrencilerinin Mülakatın 6. Sorusuna Verdikleri Yanıtların Gösterimi

Kategori	Öğrenciler	Örnek Öğrenci Görüşü	F
Gürültü	Ö6, Ö7, Ö8	Sınıftaki sesin yüksek olmasından dolayı biraz zorlandım (Ö8).	3
Sınıf arkadaşları	Ö3	Yaramaz çocuklar boksit madenini farklı anlama çektiler bu rahatsız etti beni (Ö3).	1

Öğrencilerden dördü zorluk yaşamadım, dördü ise zorluk yaşadım cevabını vermiştir. Zorluk yaşadığını söyleyen öğrencilere ek bir soru yöneltilerek bu zorlukların neler olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrencilerden üçü zorluk yaşamasının sebebi olarak sınıftaki gürültüyü gösterirken, biri zorluk yaşamasının sebebinin sınıftaki yaramaz çocuklar olduğunu söylemiştir (Tablo 9).

Öğrencilerle yapılan mülakatta "CBS ile yapılan etkinliklerin Sosyal Bilgiler dersinde diğer konularda devam edilmesini ister miydin? Neden?" sorusu yedinci soru olarak yöneltilmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevapların gösterimi aşağıdaki Tablo 10'da yapılmıştır.

**Tablo 10:** Deney Grubu Öğrencilerinin Mülakatın 7. Sorusuna Verdikleri Yanıtların Gösterimi

Kategori	Öğrenciler	Örnek Öğrenci Görüşü	F
Eğlenceli olması ve Yararlı olması	Ö1, Ö3, Ö4, Ö3, Ö8	İsterim, çünkü zamanın çocukları kitap yerine bilgisayarı tercih ediyor ve bu daha yararlı ve eğlenceli olur (Ö3).	5
Uygulamalı olması	Ö1, Ö5, Ö6	Evet, isterdim çünkü CBS'de uygulamalı yaptığımız için daha eğlenceli geliyor ders, sadece dinlemekten sıkılıyorum (Ö1).	3
Yönergelerin anlaşılır olması ve bilgisayar kullanmaya katkı sağlaması	Ö4, Ö7	Evet, isterdim, çünkü eğlenceli yanı var. Adım adım gitmek eğlenceli hem coğrafyayı hem bilgisayar programını kullanmayı öğreniyorum (Ö4).	2
Bireysel öğrenmeyi sağlaması	Ö5, Ö7	İsterdim, çünkü daha açık ve detaylı bilgiler öğreniyoruz. CBS daha iyi öğrenmemizi sağladı. Normalde derste Sosyal Bilgiler işlerken iyi anlayamıyordum çünkü sınıf çok yaramaz (Ö5).	2
Kolay olması	Ö5, Ö8	Bilgisayarda uygulamalı olursa herkes kendi bilgisayarına oturduğu için daha kolay oluyor (Ö5).	2
Hızlı olması	Ö2	İsterim, kitapta nerede olduğumuzu yakalayamıyorum ve CBS ile konuları kitaptakine göre daha hızlı işliyoruz (Ö2).	1

Bütün öğrenciler, ilerde Sosyal Bilgiler dersinde CBS kullanmak istediklerini belirtmiştir. Tablo 10 incelendiğinde öğrencilerin, eğlenceli olması ve yararlı olması (f=5), uygulamalı olması (f=3), yönergelerin takip edilmesi ve öğrenci bilgisayar kullanmanın öğrenilmesi (f=2), bireysel öğrenmeyi sağlaması (f=2), kolay olması (f=2) ve hızlı olması (f=1) gibi gerekçelerle Sosyal Bilgiler dersinin diğer konularında da CBS ile ders işlenmesini istediği anlaşılmaktadır.

## TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada CBS'nin Sosyal Bilgiler dersinde kullanımının öğrencilerin mekânsal düşünceleri üzerindeki etkiliği üzerinde durulmuştur. Araştırmada CBS'nin öğrencilerin mekânsal düşüncelerini geliştirdiğine yönelik istatistiksel sonuçlar elde edilmiştir. Alanyazında da bu çalışmanın sonuçlarına benzer sonuçlara ulaşılan, bilgi teknolojileriyle işlenen derslerin öğrencilerin mekânsal düşünme becerilerine katkı sağladığını gösteren birçok çalışmaya rastlanılmıştır (Baloğlu Uğurlu, 2008; Huynh, 2009; Jo, 2011; Lee, 2005; Keskin, 2018; Kim, 2011; Qiu, 2006; Xioamin, 2006).

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre CBS ile yürütülen dersler sonrasında mekânsal düşünme becerisinin mekânsal görüntüleme, mekânsal yönelim ve mekânsal ilişkilerden oluşan üç boyutunda da deney grubu öğrencilerinin gelişme kaydettiği görülmüştür. Qiu (2006) üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada, bu çalışmanın sonuçlarına benzer olarak CBS'nin öğrencilerin mekânsal görselleştirme, mekânsal yönelim ve mekânsal ilişkiler ile ilgili becerilerine önemli bir katkıda bulunduğu sonucuna ulaşmıştır.

CBS'nin öğrencilerin mekânsal düşünme becerilerine katkı sağladığını gösteren ve bu çalışmadaki bulguları destekleyen bir diğer çalışmada Kim (2011), CBS öğrenen öğrencilerin desenleri tanıma, mekânsal tanımlama, mekânsal görselleştirme, mekânsal araç ve kavram kullanımı, mekânsal problem çözme, veri güvenilirliği ve mekânsal akıl yürütme gibi mekânsal zihin alışkanlıklarında gelişme kaydettiğini söylemiştir. Yapılan bu çalışmada da elde edilen bulgulara bakıldığında öğrencilerin mekânsal görselleştirmenin alt boyutları olan zihinsel birleştirme-döndürme ve iki boyuttan üç boyuta dönüştürme becerilerinde deneysel işlemde sonra artış yaşandığı gözlenmiştir. Deney grubunda bu gelişmenin sağlanmasında CBS'yi öğreniyorum etkinliğinde yer alan harita özelliklerinin öğrenciler tarafından değiştirilmesinin etkili olduğu düşünülmektedir. Lee (2005)'nin de ifade ettiği gibi harita özelliklerinin değiştirilmesi mekânsal görüntüleme (zihinsel manipülasyon, döndürme, bükme ya da görsel uyaranların ters çevrilmesi) becerisinin geliştirilmesinde etkili olmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada kullanılan CBS'yi öğreniyorum, CBS'yi kullanıyorum ve CBS ile Sosyal Bilgiler öğreniyorum etkinliklerinde verileri görselleştirme, harita ölçeğini değiştirme, haritada yer alan özellikleri değiştirme,

haritadaki dağılımları bulma, coğrafi koordinatlandırma, mekânsal korelasyon kurma, coğrafi sorgulamalar yapma işlem ve etkinlikleri uygulanmıştır. Yapılan bu etkinlikler mekânsal düşünme becerisinin farklı yönlerinin geliştirilmesinde etkilidir.

Bu çalışmada uygulanan hangi etkinliklerin hangi mekânsal düşünme becerisinin alt boyutlarını/yönlerini geliştirdiğini belirlemek için Lee'nin (2005) çalışmasında belirttiği CBS'de yapılan işlemlere bakmak gerekmektedir. Lee'ye göre CBS'de yapılan mekânsal veri üretme işlemi, mekânsal dağılım gösteren fenomenlerin ilişkilendirilmesi becerisinin geliştirilmesinde etkili olmaktadır. Mekânsal verilerin incelenmesi, haritada karşılaştırma ve haritada bindirme yapma becerisinin geliştirilmesinde; Mekânsal veri analizi yapma (veri bindirme, sorgu oluşturma, hücresel hesaplama), mekânsal dağılım ve desenlerin tanınması ve mekânsal dağılım gösteren fenomenlerin ilişkilendirilmesi ve korelasyon kurulması becerilerinin geliştirilmesinde etkili olmaktadır. Harita özelliklerinin değiştirilmesi ve geometrik dönüşüm işlemi (harita ölçeği ve projeksiyon), mekânsal görüntüleme becerisini geliştirmede; Coğrafi koordinatlandırma, mekânsal yönelim becerisini geliştirmede ve haritada desenlerin aranması (dağılım, ilişki, hiyerarşi), konuyla bağlantılandırma becerisinin geliştirilmesinde etkili olmaktadır. Bu çalışmada uygulanan etkinliklerle öğrencilerin mekânsal düşünme becerisinin gelişme sağlamasında yukarıda Lee'nin belirttiği CBS uygulamalarının etkili olduğu düşünülmektedir.

Mülakatlardan elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin CBS'yi sevmesinde; CBS'nin öğrencilerin bireysel çalışmasına imkan verdiği, kolay ve etkili öğrenme sağlamanın etkili olduğu anlaşılmıştır. Alanyazında da bu sonuca destekleyen çalışmalara rastlanılmıştır. Örneğin Ünal (2012) yaptığı çalışmada öğrencilerin CBS'yi çok sevdiğini, öğrenciler tarafından CBS'nin etkili öğrenme sağlayan bir araç olarak görüldüğünü belirtmiştir. Bu çalışmada ayrıca, öğrenciler tek veya iki kişilik gruplarda çalışmış ve bireysel çalışmayı seven öğrenciler için bu durumun daha yararlı olduğu görülmüştür. Yine CBS ile Sosyal Bilgiler dersi işlenmesi Ünal'ın (2012) da belirttiği gibi daha çok görsel materyallerle çalışılması ve öğretmenin derste rehber konumunda bulunması ve öğrencilerin aktif olması kolay ve etkili öğrenmeye imkan tanıyıp öğrenmeyi verimli hale getirmektedir. Diğer taraftan bazı öğrenciler bilgisayarda fazla zaman geçirilmesi, çalışma yapılarındaki yönergeleri takip etmenin ve yazı yazmanın zor olmasından dolayı CBS'nin Sosyal Bilgiler dersinde kullanılmasını olumsuz karşılamaktadır.

Öğrencilerin verdikleri cevaplara bakıldığında Sosyal Bilgiler dersinin CBS'ye dayalı etkinliklerle yürütülmesinin bilgileri karşılaştırmaya imkan vermesi, dersin eğlenceli geçmesi, uygulamalı çalışmalar yapılması ve bilgisayar ile ders işlenmesinden dolayı öğrencilerin CBS'ye karşı olumlu tutum geliştirmesinde ve Sosyal Bilgiler dersine karşı ilgilerini artırmada etkili olduğu görülmektedir. CBS'nin öğrencilerin başarılarına ve tutumlarına etkisini araştırdığı çalışmada Baloğlu Uğurlu (2007), öğrencilerde CBS'ye karşı ilginin artmasının nedenini öğrencilerde bilgisayar ve teknolojiye karşı duyulan ilgi olduğunu düşündüğünü söylemiştir.

Deney grubu öğrencileri kendileri ile yapılan mülakatta en sevmedikleri etkinlik ve işlem olarak CBS'yi öğreniyorum etkinliği, madenler ile ilgili etkinlik ve yazı yazmayı göstermişlerdir. Yine ders sürecinde yapılan sorgulamaların çalışma yapılarına aktarılmasının gerekmesi yazı yazmayı sevmeyen öğrencilerde etkinliği sevmeme şeklinde kendini gösterebilir. Öğrencilerin bazı zamanlarda gürültü kaynaklı rahatsızlıkları olduğu, bazı durumlarda yönergeleri takip etmede zorlandıkları hatta yapamadıkları ders esnasında gözlemlenmiştir. Özellikle bilgisayar destekli bazı çalışmalarda öğrencilerin bilgisayar içeren dersleri ders gibi değil, serbest etkinlik gibi algılamalarının bu soruna yol açtığına alanyazında da rastlanılmıştır (Dinçer, 2014; Dinçer, 2015; Seferoğlu, 2007).

Mülakatta yer alan deney grubu öğrencileri, Sosyal Bilgiler dersinin diğer konularında da CBS'ye dayalı etkinliklerin devam edilmesini istemektedir. Özellikle CBS ile ders işlemenin uygulamalı olması, hızlı olması, eğlenceli olması, yararlı olması, yönergeleri takip etmenin rahatlığı, bilgisayar kullanmanın öğrenilmesi, bireysel öğrenmeyi sağlaması, kolay olması öğrenciler tarafından bu durumun nedeni olarak belirtilmiştir. Öğrencilerin verdiği bu cevaplar ve son testten alınan sonuçlar ortak değerlendirildiğinde CBS ile ders işlemenin öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olduğu, öğrencilerin daha kolay ve etkili öğrenmelerine ve öğrencilerin mekânsal düşünme becerilerine katkı sağladığı söylenebilir. Araştırma sonuçlarına dayanarak aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur. Okullarda CBS ile derslerin rahatlıkla uygulanabilmesi için yeterli teknik altyapının oluşturulması gerekmektedir. Aksi takdirde yetersiz bilgisayarlar ve bilgisayar sınıfları yüzünden etkili eğitim-öğretim ortamı oluşturulamayacaktır. Bu yüzden Milli Eğitim Bakanlığı'na uygun bilgisayar sınıfları oluşturması önerilebilir. Sosyal Bilgiler dersinin öğretimi sürecinde öğretmenler tarafından CBS'ye dayalı materyaller oluşturulabilir. Bunun için öğretmenlere hizmet içi eğitimler verilmesi önem taşımaktadır. Sosyal Bilgiler ders kitaplarında kullanılacak haritaların çeşitlendirilmesi öğretimin etkililiğini artıracaktır. Eğitim yöneticilerine ve öğretmenlere CBS'nin kullanımı ve derslerde ne gibi faydalar sağlayacağı konusunda eğitimler verilmesi CBS teknolojisinin yaygınlaşmasında etkili olacaktır. Öğrencilere CBS ile çalışmadan önce mümkün olduğu kadar fazla sürede CBS kursu verilmesi çalışmanın daha sağlıklı yürütülmesi için önemli olacaktır. Bu yüzden gelecekte bu alanda çalışacak araştırmacılar öğrencilerin CBS'yi iyi öğrendiğinden emin olmalılar.

**To Cite This Article:** Sönmez, F. & Akbaş, Y. (2019). The effect of geographic information systems (GIS) based on social studies teaching on 6th grade students' spatial thinking skills. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 40, 40-58.

---

**Submitted:** April 12, 2019

**Revised:** May 29, 2019

**Accepted:** June 06, 2019

---

## EXTENDED ABSTRACT

### THE EFFECT OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS) BASED ON SOCIAL STUDIES TEACHING ON 6th GRADE STUDENTS' SPATIAL THINKING SKILLS

#### INTRODUCTION

At current century, technological developments have affected every aspect of life. One of them is the education. The technological developments at the field of education have also changed teaching methods and teaching materials in class. The needs for learning which had been supported with chalk, blackboard and map in the past, have started to be supported with interactive board, projection, computer and even tablet computer nowadays (Merç, 2017). Within this context, contemporary education aims to equip individuals with utilizing the technological skills in this era. In today's educational approach, instead of getting the information as it is, reaching, using and structuring the information has come to the forefront. Skills is one of the main items which is expected to be given to the students during education process for the purpose of using and constructing the information (Köşker, 2012).

In the literature regarding spatial thinking, different concepts such as spatial cognition, spatial skill/ability, spatial intelligence, environmental awareness, cognitive mapping has been used (Huynh, 2009; Ünlü and Yıldırım, 2017). The variety of these concepts, at the same time, should also be perceived as the richness of the concept of spatial thinking and the broad of its meaning (Ünlü and Yıldırım, 2017). For many years, studies on spatial thinking have been conducted by the psychologists and mostly focused on spatial skills. In general terms, spatial skill is to keep in mind the spatial stimulus, processing (using) it and being aware of it, and it is generally divided into three sections: spatial imaging, alignment (positioning) and spatial relations (Albert ve Golledge, 1999). Psychologists have generally agreed on that spatial skill involve multiple interrelated processes, and have examined this skill within cognitive tests and intelligence tests (Huynh, 2009; Lee, 2005; Linn and Petterson, 1985). In the literature, it is stated that spatial ability and spatial thinking are often used interchangeably and there is no clarity on this subject (Lee and Bednarz, 2012; Mohan, Mohan and Uttal, 2015), but spatial thinking refers to a wider and more comprehensive domain than spatial skill. While spatial ability is often confined to people's visualization and mental transformation, with its three key components specified as 'knowledge about space', 'the ability of using symbolization tools' and 'reasoning process', spatial thinking has more comprehensive and holistic content which consists of interrelated competences (Jo, 2011; Lee and Bednarz, 2012; National Research Council [NRC], 2006). In addition, while spatial ability is individual's inherited skill, spatial thinking is a skill which can be learned, reached and improved through education (Yurt and Sünbül, 2012). There are different definitions of spatial thinking in the literature. Sinton, Bednarz, Gersmehl, Kolvoord and Uttah (2013) defined this skill as seeing and interpreting spatial locations, postures (positions), distances, directions, relationships, movements and changes. Köşker (2012) explained the spatial thinking/cognition as the process in which the individual is encoding her/his experiences, knowledge and skills that are gained with life in a space and using these knowledge and skills in different spaces. The American National Research Council has carried out a study with the participation of many experts from different disciplines such as psychology, mathematics and geography in order to determine the common points of 'spatial thinking's different definitions, classifications and training of this skill. In this study, spatial thinking is defined as "the cognitive process that consist of spatial concepts knowledge of representation tools and reasoning processes" (National Research Council [NRC], 2006: 12).

GIS is a spatial technology tool that enhances students' academic success and attitude towards the course thanks to its qualifications and features (Aladağ, 2007; Baloğlu Uğurlu, 2007; Şimşek, 2007). In the literature, it is stated that GIS is also effective in developing the students' skills such as problem solving, decision-making, spatial thinking, besides their academic achievement (GENIP, 2012). In addition, it is stated in many studies that the use of GIS in education contributes to spatial thinking and spatial problem solving (Akbaş and Toros, 2017; Baloğlu Uğurlu, 2008; Bednarz, 2004; Bednarz and Schee, 2006; Favier and Schee, 2014; Jo, 2011; Kerski, 2008; Keskin, 2018; Kim, 2011; Kim and Bednarz

2013; Lee, 2005; Lee and Bednarz, 2009; Metoyer and Bednarz, 2017). As a result of the literature review, observed that there is no study investigating the effects of GIS-based activities on spatial thinking skills at the 6th grade level. In addition, studies examining the effect of information technologies on spatial thinking skills such as GIS are mostly focused on high-school and university students, while studies on secondary school students were limited (Jadallah et al., 2017). Besides, two major needs have driven the current study: (a) the spatial thinking ability test and GIS-based activities prepared for this research will provide important data to geography/social studies educators, and (b) it will contribute to future studies at especially the Turkish secondary schools.

### **Aim of The Research**

The aim of this study is to determine the effect of teaching with GIS in 6th grade Social Studies course on students' spatial thinking skills. The study aims to look for following questions.

- What is the effect of teaching the unit “Sources of Our Country” with GIS-based activities in 6th Grade Social Studies, on students' spatial thinking skills?
  - a. Is there any significant difference between the pretest averages of the experimental group and control groups?
  - b. Is there any significant difference between the posttest mean of the experimental group and control groups?
- What are the views of students about teaching Social Studies course through CBS-based activities?

### **METHOD**

In this study, semi-experimental method was used in order to determine the effectiveness of GIS-based activities in Social Studies course on 6th grade students' spatial thinking skills. In semi-experimental method, experimental and control groups are not determined randomly. In this method, experimental group and control group are selected without random assignment, pre-test-post-test is applied to both groups, experimental process is applied to experimental group only (Creswell, 2014; Çepni, 2009). In this study, since the answer to the question of what is the effect of an independent variable on dependent variables will be searched, semi-experimental method with nonequivalent control group pretest-posttest pattern was adopted.

Before the intervention the test and control group were applied Spatial Thinking Skills Test (STST). While the Social Studies course based on GIS was applied to the experimental group, Social Studies course based on the curriculum was implemented in the control group. After the intervention, both groups were reapplied to the STST and a semi-structured interview was conducted with the experimental group in order to learn their opinions about the use of GIS in Social Studies course.

### **Research Group**

The study group consisted of 41 students studying in 6/A and 6/E classes in a secondary school located, in the district of Espiye, Giresun. The 6/A class consisting of 20 students was randomly determined as the experimental group and the 6/E class consisting of 21 students was randomly determined as the control group. Before groups were identified, Social Studies course scores and students' socio-economic levels were taken into consideration in consultation with the school management and teachers.

### **Data Collection Tools**

In this study, as the data collection tool, STST which is designed to measure students' spatial thinking skills and a semi-structured interview form which is prepared for learning the views of experimental group students about GIS is used in-depth.

### **Spatial Thinking Skills Test (STST)**

The conceptual framework previously developed in the literature has been utilized in determining the content of STST and selecting the features to be measured. Measurement tools that have taken part in the literature on the subject was examined for the writing of the test items to be included in the STST. In this context, tests prepared by Jo (2011), Kim (2011) and Lee (2005) were examined and it is benefited from these tests for writing of some items in the draft test and in the formation of question forms. In addition, spatial imaging tests available on the Internet were also used (Spatial Reasoning Test, 2016., Spatial Reasoning Aptitude Test, 2016., Free Spatial Reasoning Test Questions, 2016). A 25-item-draft test,

as an item pool, was prepared to measure each sub-dimension of spatial thinking skills. Two lecturers, who were experts at spatial thinking skills, checked the draft version of the test and ensured its content and construct validity. As a result of item analysis, mean difficulty of the test was found to be 0.579 and mean discriminant value was found to be 0.435. For reliability coefficient of the prepared test's final version, by using SPSS 22 program, the KR-20 reliability coefficient was calculated. Accordingly, KR-20 reliability coefficient of the final test was found to be 0.703.

### Semi-Structured Interview

A Semi-structured Interview form consisting of nine questions was developed in order to determine the opinions of experimental group students about conducting Social Studies course with GIS-based activities.

### The Teaching Intervention

The total duration of the study is six weeks and 18 hours. In the first week of the study, in two class hours, pre-test was applied to the experimental and control groups. In the second week, "I learn GIS" and "I use GIS" activities were applied in the experimental group for three classes. In the third week, "I am learning Social Studies with GIS (agriculture in our country)" activity was applied. In the fourth week, "I am learning Social Studies with GIS (agriculture and livestock in our country)" activities were applied in the experimental group. In the fifth week, "I am learning social studies with GIS (mining in our country)" activity was applied. At the sixth week, the posttest was applied to the experimental and control groups and the interview was conducted with the experimental group. In the experimental group, courses were conducted by the researcher through GIS. In the control group, the lessons were carried out by the students' own teacher, with the activities given in the current textbooks and by examining the two-dimensional maps.

### Data Analysis

In this study, the data were obtained through STST and interview. SPSS 22 package program was used in the analysis of the data obtained from the STST. Content analysis was used to analyze the interview data.

## FINDINGS

The STST, which was prepared to measure the students' skill levels of spatial thinking, was applied as a pre-test in order to compare the levels of the research groups before the experimental application. The answers of the experimental and control group students to the pre-test were evaluated and success scores were calculated for each student. Experimental and control groups' pre-test scores were compared with independent sample t-test. There is no statistically significant difference between the experimental group and the control group students' pre-test scores obtained from STST ( $t(41)=930$ ;  $p>.05$ ), (see [Table 2](#)). The STST was applied as a post-test to the experimental and control groups after the application. According to the post-test results, a significant difference was found between the mean scores of the experimental ( $\bar{x} = 67.80$ ) and control ( $\bar{x} = 57.44$ ) groups ( $t(41)=2219$ ,  $p<.05$ ). According to this finding, there is a significant difference between experimental and control groups after experimental procedure in favor of experimental group, in terms of spatial thinking skills. Accordingly, teaching by GIS-based activities in Social Studies course has been more effective in developing students' spatial thinking skills, than the curriculum-based teaching (see [Table 3](#)).

After the experimental process, a semi-structured interview was conducted with the experimental group students, in order to learn in various aspects, what students think about teaching the course of Social Studies with GIS. In the interviews, as a positive aspect of the teaching with GIS, It is seen four students' answer is in the direction of that GIS provides effective learning, two students' answer is in the direction of that GIS allows individual learning and two students' answer is in the direction of that GIS provides easy learning. Regarding the negative aspects of teaching with GIS, two students gave response of "to spend more time on the computer", one student stated that "writing, and following the tasks given" and one student gave answer of "it is taking more time" (see [Table 5](#)). The students, who explained that the GIS-based teaching increased their interest towards the course, presented the following reasons with frequencies in parenthesis: "course with GIS is fun" (four students), "course has been conducted with practise" (two students), "course has been taught with the computer" (two students), and "there was the opportunity of comparing the information" (one student) (see [Table 6](#)).

Four of the students who stated that their interest in CBS-based education increased their interest in the course, presented the reasons that the course work was fun with CBS, two students applied lesson, two students were able to process the course with a computer, and one student had the opportunity to compare the information.



## DISCUSSION, CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

The results of the current study showed that GIS improved the students' spatial thinking skills. In the literature, there have been many studies having similar results with this study and showing that the courses processed with information technologies contributed to the students' spatial thinking skills (Baloğlu Uğurlu, 2008; Huynh, 2009; Jo, 2011; Lee, 2005; Keskin, 2018; Kim, 2011; Qiu, 2006; Xioamin, 2006). According to the results of this study, after the courses conducted with GIS, in all three dimensions of spatial thinking specified as spatial imaging, spatial orientation and spatial relations, experimental group students were observed to make progress. Similar to the results of this study, in the study conducted with university students, Qui (2006) concludes that GIS makes a significant contribution to the students' skills in spatial visualization, spatial orientation and spatial relations. According to the findings of the interviews, it is understood that students like GIS, since it allows them to work individually and provide them easy and effective learning. The experimental group students included in the interview want the GIS-based activities to be continued also in other subjects of the Social Studies course. In the process of teaching Social Studies course, GIS-based materials can be created by teachers. Therefore, it is important to provide in-service training for the teachers. Diversification of maps to be used in Social Studies coursebook will increase the effectiveness of teaching. Providing trainings to managers and teachers about the use of GIS and benefits of it on the courses will be effective in the diffusion of GIS technology.

## Kaynakça / References

- Akbaş, Y. & Toros, S. (2017). Sosyal Bilgiler öğretmen adaylarının mekânsal teknolojilere yönelik öz yeterlik algılarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Journal of International Social Research*, 10(54), 668-677.
- Aladağ, E. (2007). *İlköğretim 7. sınıf sosyal bilgiler dersinde coğrafi bilgi sistemleri kullanımının öğrencilerin akademik başarı ve derse karşı motivasyonlarına etkisi*. (Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara).
- Albert, W. S. & Golledge, R. G. (1999). The use of spatial cognitive abilities in geography information systems: The map overlay operation". *Transactions in GIS*, 3(1), 7-21
- Anthamatten, P. (2010). Spatial thinking concepts in early grade-level geography standards. *Journal of Geography*, 109 (5), 169-180.
- Association of American Geographers [AAG]. (2014). *American introducing spatial thinking skills across the curriculum*. Retrieved April 30 2018 from [http://www.aag.org/galleries/tgmg-files/spatial\\_thinking\\_history\\_lesson.pdf](http://www.aag.org/galleries/tgmg-files/spatial_thinking_history_lesson.pdf).
- Baloğlu Uğurlu, N. & Aladağ, E. (2015). Mekânsal düşünmenin Türkiye'de Sosyal Bilgiler öğretim programındaki yeri ve öğretmenlerin bu beceri hakkındaki görüşleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 32, 22-42
- Baloğlu Uğurlu, N. (2007). *Sosyal Bilgiler dersinde Türkiye'nin doğal kaynakları konusunun coğrafi bilgi sistemleri ile öğretiminin öğrencilerin tutum ve başarısına etkisi*. (Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara).
- Baloğlu Uğurlu, N. (2008). Eğitimde bilgi teknolojilerinin kullanımına yeni bir örnek: Coğrafi bilgi sistemleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 41(2), 81-95.
- Bednarz, S. W. & Schee, J. V. D. (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.
- Bednarz, S. W. (2004). Geographic information systems: A tool to support geography and environmental education? *GeoJournal*, 60(2), 191-199.
- Broda, H. & Baxter, R. (2003). Using GIS and GPS technology as an instructional tool. *The Social Studies*, 94(4), 158-160.
- Creswell, J. W. (2014). *Araştırma Deseni* (Çev. S. B. Demir). Ankara: Eğiten Kitap.
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Erol Ofset.
- Dinçer, S. (2014). İlköğretim öğrencilerinin eğitsel yazılım kullanırken sergiledikleri davranışlar: Bir durum çalışması. *Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(3), 1323-1336.
- Dinçer, S. (2015). *Farklı eğitsel arayüzler kullanılarak hazırlanan bilgisayar destekli öğretim yazılımlarının öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına, derse ilgilerine, bilgisayar destekli öğretimi değerlendirmelerine ve bilişsel yüklerine etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana).
- Ekiz, D. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Favier, T. & Schee, J. O. (2014). The effects of geography lessons with geospatial technologies on the development of high school students' relational thinking. *Computers & Education*, 76, 225-236.
- Free Spatial Reasoning Test Questions, (2016). Retrieved November 21, 2016. from <https://www.jobtestprep.co.uk/images/free-pdf/free-spatial-reasoning-questions-answers.pdf>
- Gelbal, S. (2013). *Ölçme ve Değerlendirme*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Geography Education National Implementation Project (GENIP). (2012). *Geography for life: National geography standards* (2nd ed.). Washington DC: National Council for Geographic Education.
- George, D. & Mallery, M. (2010). *Spss for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 Update*. (10. ed.). Boston: Pearson.

- Gersmehl, P.J. & Gersmehl, C. A. (2007). Spatial thinking by young children: Neurologic evidence for early development and "educability". *Journal of Geography*, 106 (5), 181-191.
- Golledge, R. G. (2002). The nature of geographic knowledge. *Annals of the Association of American Geographers* 92 (1), 1–14.
- Golledge, R. G., Marsh, M. & Battersby, S. (2008). Matching geospatial concepts with geographic educational needs. *Geographical Research*, 46(1), 85-98.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. & Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Huynh, N. T. (2009). *The role of geospatial thinking and geographic skills in effective problem solving with gis: K-16 education*. (Doctoral dissertation, Wilfrid Laurier University, Ontario).
- Jadallah, M., Hund, A. M., Thayn, J., Studebaker, J. G., Roman, Z. J. & Kirby, E. (2017). Integrating geospatial technologies in fifth-grade curriculum: Impact on spatial ability and map-analysis skills. *Journal of Geography*, 116(4), 139-151.
- Jo, I. (2011). *Fostering a spatially literate generation: Explicit instruction in spatial thinking for preservice teachers* (Doctoral dissertation, Texas A&M University, Texas).
- Keiper, T. A. (1999). Gis for elementary students: An inquiry into a new approach to learning geography. *Journal of Geography*, 98(2), 47-59.
- Kerski, J. J. (2008). The role of GIS in digital earth education. *International Journal of Digital Earth*, 1(4), 326-346.
- Keskin, Y. (2018). *Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ile öğretimin öğretmen adaylarının akademik başarılarına ve mekânsal düşünme becerilerine etkisi* (Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum).
- Kim, M. & Bednarz, R (2013). Development of critical spatial thinking through GIS learning. *Journal of Geography in Higher Education*, 37(3), 350–366.
- Kim, M. (2011). *Effects of a GIS course on three components of spatial literacy* (Doctoral dissertation, Texas A&M University, Texas).
- Kösa, T. & Kalay, H. (2017). 7. sınıf öğrencilerinin uzamsal yönelim becerilerini geliştirmeye yönelik tasarlanan öğrenme ortamının değerlendirilmesi. *Kastamonu Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 83-92.
- Köşker, N. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının mekânsal biliş yeterliliklerine ilişkin düşünceleri. *Journal of World of Turks*, 4(3), 161-173.
- Lee, J. & Bednarz, R. (2009). Effect of GIS learning on spatial thinking. *Journal of Geography in Higher Education*, 33(2), 183–198.
- Lee, J. W. & Bednarz, R. (2012). "Components of spatial thinking: evidence from a spatial thinking ability test. *Journal of Geography*, 111(1), 15-26.
- Lee, J. W. (2005). *Effect of GIS learning on spatial ability*. (Doctoral dissertation, Texas A&M University, Texas).
- Linn, M. C. & Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: a meta analysis. *Child Development*, 56(6), 1479-1498.
- Merç, A. (2017). *Sosyal Bilgiler dersinde mekân algılama becerisinin kazandırılmasında Google Earth uygulamasının etkililiği* (Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eskişehir).
- Metoyer, S. K. & Bednarz, R. S. (2017). Spatial thinking assists geographic thinking: Evidence from a study exploring the effects of geospatial technology. *Journal of Geography*, 116(1), 20-33.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2005). *Sosyal Bilgiler dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2018). *Sosyal Bilgiler dersi öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Mohan, L., Mohan, A. & Uttal, D. H. (2015). Research on thinking and learning with maps and geospatial technologies. In M. N. Solem, N. T. Hunynh, and R. Boehm (Eds.), *Learning Progressions for Maps, Geospatial Technology, and Spatial Thinking: A Research Handbook* (pp. 9-21). Newcastle, UK: Cambridge Scholars Publishing.
- Montello, D. R., Grossner, K. & Janelle, D. G. (2014). Concept for spatial learning and education: A introduction. In D.R Montello,., K. Grossner. & D. G. Janelle (Eds.), *Space In Mind Concept For Spatial Learning and Education* (pp. 3-32). Cambridge, UK: MIT Press.
- National Research Council (NRC). (2006). *Learning to think spatially*. Washington DC: National Academy Press.
- Qiu, X. B. S. M. A. (2006). *Geographic information technology: An influence on the spatial ability of university student?* (Unpublished doctoral dissertation, San Marcos California State University, Texas).
- Seferoğlu, S. S. (2007). İlköğretim bilgisayar dersi öğretim programı: Eleştirel bir bakış ve uygulamada yaşanan sorunlar. *Eurasian Journal of Educational Research*, 29, 99-111.
- Self, C. M. & Golledge, R. G. (1994). Sex-related differences in spatial ability: What every geography educator should know. *Journal of Geography*, 93(5), 234-243.
- Sinton, D. S., Bednarz, S., Gersmehl, P., Kolvoord, R. & UTTAL, D. (2013). *The people's guide to spatial thinking*. Washington DC: National Council For Geographic Education.
- Spatial Reasoning Aptitude Test, (2016). Retrieved November 21, 2016, from <https://www.fibonacci.com/spatial-reasoning/test/>
- Spatial Reasoning Test, (2016). Retrieved November 21, 2016 from <https://www.123test.com/spatial-reasoning-test/>

- Şimşek, N. (2007). *Sosyal bilgiler derslerinde, CBS temelli uygulama ve etkinliklerin öğrenci başarısına ve derse karşı tutumuna etkisi.* (Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara).
- Taş, H. İ. (2008). Coğrafi beceriler ve bunları öğrencilere kazandırma yolları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 13(20), 45-58.
- Ünal, B. (2012). *Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) destekli Sosyal Bilgiler dersi öğretiminin öğrenci başarısı ve tutumuna etkisi.* (Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya).
- Ünlü, M. & Yıldırım, S. (2017). Coğrafya dersi öğretim programına bir coğrafi beceri önerisi: Mekânsal düşünme becerisi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 35, 13-20.
- Xioamin, Q. (2006). *Geographic information technologies: An influence on the spatial ability of university students?* (Doctoral dissertation, Texas State University, Texas).
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2012). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yurt, E. & Sünbül, A. M. (2012). Sanal ortam ve somut nesnelere kullanılarak gerçekleştirilen modellemeye dayalı etkinliklerin uzamsal düşünme ve zihinsel çevirme becerilerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12 (3), 1975-1992.