

**Sosyal Bilgiler ve Sınıf Öğretmenliği Programı
Öğrencilerinin Matematik Başarı ve Kaygı Düzeylerinin
Coğrafya Başarısını Yordaması**

**The Prediction of the Levels of Mathematics Achievement
and Anxiety of the Social Sciences and Primary Education
Students to their Geography Achievement**

Mehmet BEKDEMİR¹, Adem BAŞIBÜYÜK²

¹Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, mbekdemir@erzincan.edu.tr

²Erzincan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, abbuyuk@yahoo.com

ÖZET

Çalışmanın amacı, ilköğretim sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenliği programlarındaki öğrencilerin matematik başarı ve matematik kaygı düzeylerinin coğrafya başarısını yordayıp yordamadığını araştırmaktır. Çalışmada yordayıcı ilişkisel (korelasyonel) araştırma modeli kullanılmıştır. Çalışma grubu, Doğu Anadolu bölgesinin nüfus açısından orta ölçekli bir ilinde bulunan üniversitedeki eğitim fakültesinin ilköğretim sınıf öğretmenliği ve sosyal bilgiler öğretmenliği programlarında 2010-2011 eğitim öğretim yılında öğrenim görenlerden rastgele seçilmiş 145 ikinci sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Hem nitel hem de nicel verilerin analiz sonuçlarına göre matematik başarı ve kaygısı ile coğrafya başarısı arasında anlamlı bir ilişki vardır. Matematik başarısı ve kaygısı, coğrafya başarısının anlamlı birer açıklayıcısı olduğu görülmüştür. Buna göre toplam coğrafya başarısının yaklaşık dörtte biri matematik başarı ve kaygısıyla açıklanabilir.

Anahtar Kelimeler: Coğrafya başarısı, Matematik başarısı ve matematik kaygısı.

ABSTRACT

The aim of the study is to examine whether the levels of students' mathematics achievement and anxiety predict their geography success in primary school and social sciences teaching programs. Predictive correlation research design was used in the study. The study included 145 randomly selected sophomore students who taught in both primary school and in social studies teaching programs of education faculty in a university, in the academic year 2010-2011. The study took place in the eastern Anatolia region of Turkey. Both qualitative and quantitative data analysis indicate that there are significant correlations between mathematics achievement and mathematics anxiety, on the one hand, and geography achievement, on the other. Both

mathematics achievement and mathematics anxiety are significant factors in successful geography achievement, and these factors explain about one-fourth of the total variance.

Keywords: *Geography success, Mathematics achievement and anxiety.*

GİRİŞ

Küreselleşme ile birlikte uluslararası sınırların önemi azalırken yeni siyasi ve ekonomik oluşumlar ortaya çıkmaktadır. Bu süreçte dünyanın herhangi bir yerindeki toplumsal veya doğal olaylar sadece o ülkeyi değil farklı ülkeleri ve bölgeleri de etkilemektedir. Buna bağlı olarak bireyin kendi toplumunun yanında dünyayı yakından tanıması ve yeniden yorumlaması daha da önemli hale gelmiştir. Bilimler dünyadaki bu gelişmelere kendi alanlarına göre değişik nitelik ve boyutlarda katkı sağlama çabası içerisinde. Sosyal ve doğal olayların insanlarla etkileşimini açıklayan coğrafya (Doğanay, 1999) ise bu süreçte çevresel olguların tanıtılması yanında bireylere olaylar arasında analiz yapabilme ve yorumlayabilme becerisi kazandırmaya çalışmaktadır.

İnsanı ve doğayı konu edinen ve geniş bir araştırma alanına sahip olan coğrafya farklı bilgi ve yaklaşımlara gereksinim duyar. Bu gereksinim coğrafyanın diğer bilimlerle işbirliğini zorunlu kılmaktadır (Güner ve Çiftçi, 2004). Esasen bu işbirliği matematik dışındaki bütün bilimler için geçerlidir. Çünkü bilimler kendi sorularını daha kolay ve etkili bir şekilde çözümlenebilmek için diğer bilimlerden değişik düzeylerde yararlanmak durumundadır. Bu etkileşim süreci sonucunda bilimler farklı bilimlerden aldıkları bilgiyi kendi doğasına göre yorumlayarak sunarlar. Coğrafya da diğer bilimlerden aldıklarını kendi ilke ve yöntemlerine göre coğrafyalaştırarak bilgi üretir (Doğanay 1999, s. 154).

Coğrafya; sosyal olayları incelerken sosyoloji, iktisat ve tarih; doğa olayları ile ilgili konularda ise meteoroloji, jeofizik ve biyoloji gibi bilimlerden yararlanır. Özellikle matematik coğrafyanın farklı alanlarında ihtiyaç duyduğu bilimlerin başında gelir. Çünkü nüfus, iklim bilgisi ve ekonomik faaliyetler gibi fiziki ve beşeri coğrafya

konularının sayısallaştırma, anlama, analiz etme, yorumlama, sentez ve değerlendirilmesinde matematiksel bilgi ve beceri son derece önemlidir. Özellikle de evreni, güneş sistemini ve dünyayı bir bütün olarak ele alan, ölçümler yaparak elde ettiği bulguları sayısal yönden değerlendirip şekilleri, yapı, düzen ve ilişkileri ortaya koyan matematik coğrafya (Elibüyük, 1995) için matematiğin rolü daha fazla öne çıkmaktadır.

Coğrafya biliminin araştırma ve inceleme yöntemleri yanında matematiksel bilgi ve beceriye coğrafya eğitiminde de ihtiyaç duyulur. Coğrafya eğitimi alanında yapılmış önemli çalışmalardan biri olan Yaşam Boyu Coğrafya (Geography for Life) 'ya göre coğrafya eğitiminde öğrencilere *coğrafi sorular sorma, coğrafi bilgi toplama, elde edilen coğrafi bilgiyi organize etme, organize edilen coğrafi bilgiyi analiz etme ve sonuçlara bağlı olarak coğrafi soruları cevaplandırma* şeklindeki beş temel beceri kazandırılmalıdır. Bu becerilerin her aşamasında, özellikle de coğrafi bilgiyi organize ve analiz etmede matematiksel bilgi ve becerilere daha fazla düzeyde ihtiyaç duyulmaktadır. Çünkü öğrenci coğrafi bilginin organize edilmesinde harita, grafik, tablo, hesap çizelgeleri ve zaman göstergelerini sistemli bir şekilde düzenleyebilmelidir. Coğrafi bilginin analiz edilmesi sürecinde ise haritaları, mekânsal desenleri keşfedip, karşılaştırma yapabilmeli, ilişkileri tablo ve grafiklerle ifade edebilmeli, istatistiksel metotlar yoluyla eğilim, bağlantı ve sonuçları tespit edebilmeli ve sentezleyebilmelidir (Geography for Life, 1994; Taş 2008, s. 47,48).

Dünyada yaşanan gelişmelere paralel olarak, Türkiye'de de eğitim alanında keşfetme, analiz etme, ilişki kurma, sentezleme vb becerileri ihmal eden davranışçı yaklaşım yerine 2005 yılından itibaren bu becerileri öne çıkaran ve öğrenciyi merkeze alan yapılandırmacı yaklaşım anlayışına geçilmiştir. 2005 ilköğretim programları bilginin taşıdığı değeri ve bireyin var olan deneyimlerini dikkate alarak, yaşama etkin katılımını, doğru karar vermesini, sorun çözmesini destekleyici ve geliştirici bir yaklaşımı öne çıkarmaktadır. Bu anlayış öğrencilerin bilgiye ulaşma yollarını öğrenmelerini, sorun çözme ve karar verme becerilerini geliştirmelerini ve bilgileri sentezleyerek yeni bilgiler üretmelerini hedeflemektedir (MEB, 2005). Bu çerçevede 2005 yılı İlköğretim Sosyal

Bilgiler Öğretim Programı (2005-İSBÖP), bireyin toplumsal var oluşunu gerçekleştirebilmesinden hareketle coğrafyanın da içinde yer aldığı farklı bilim konularını ele alarak, yaşadığı topluma uyum sağlama ve bilgi birikimini yaşama geçirilebilecek donanımlar kazandırmayı amaçlamaktadır.

Coğrafyanın farklı konularını içeren 2005-İSBÖP' nin 4, 5, 6 ve 7. sınıflardaki sosyal bilgiler derslerinde, kronolojik sıra oluşturma; kroki hazırlama ve okuma; haritalardan yararlanma; konum belirleme; tablo ve grafik oluşturma ve okuma; zamanı hesaplama; doğal, sosyal, ekonomik açıdan benzerlikleri, farklılıkları karşılaştırma; ilişkileri yorumlama ve çıkarımda bulunma gibi matematiksel beceriye ihtiyaç duyulan üniteler yer almaktadır. 2005-İSBÖP bu konuların öğretiminde diğer disiplinlerle beraber matematik dersiyle işbirliğini ve ilişkilendirilmeyi önermektedir (Kaymakçı, 2009; MEB, 2005).

İlköğretimdeki değişen bu programa uyum amaçlı eğitim fakültelerindeki programlar da 2006 yılında revize edilmiştir. Eğitim fakültelerinin ilköğretim sınıf öğretmenliği ve sosyal bilgiler öğretmenliği programlarında matematiksel beceri gerektiren coğrafya konularını içeren dersler bazı düzenlemelerle okutulmaya devam etmektedir. Buna göre evren ve güneş sistemleri, dünyanın şekli, fiziksel özellikleri, hareketleri ve bu hareketlerin sonuçları, harita kullanma uygulamaları ilköğretim sınıf öğretmenliği programındaki genel coğrafya dersinin içeriğinde yer almaktadır. Sosyal bilgiler öğretmenliği programında ise matematiksel beceri gerektiren farklı konular farklı dersler içeriğinde bulunmaktadır. Fakat sınıf öğretmenliği programında da yer alan dünyanın hareketleri ve sonuçları ile harita kullanma uygulamaları gibi konular ilköğretim sosyal bilgiler öğretmenliği programındaki herhangi bir dersin içeriğine doğrudan konulmamıştır (YÖK, 2007).

Sosyal bilgiler ve coğrafya eğitimi alanında yapılan araştırmalar matematiksel beceri gerektiren coğrafya konularında öğretmen adaylarının bir takım zorluklara sahip olduğunu göstermektedir. Gülüm (2010) tarafından yapılan çalışmada sosyal bilgiler öğretmenliğinde öğrenim gören öğrencilerin enlem, boylam, eliptik düzlem, açısız hız, kutup dairesi ve dönenceleriyle ilgili kavramları anlama düzeyinin çok düşük ve

öğrencilerin bu konularda kavram yanlışlarına sahip olduğu ortaya konmuştur. Diğer taraftan da Alim ve Altaş (2005) coğrafya öğretmenlerinin eğitim öğretim sürecinde öğrenmede zorlandıkları konuların başında en fazla yüzde ile (%24,5 gibi) harita bilgisi olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca bazı çalışmalar, sosyal bilgiler ve coğrafya öğretmen adaylarının çoğunluğunun matematik ile ilgili öğrenme güçlükleri, olumsuz deneyimler ve başarısızlıklar yaşadıklarını ortaya koymuştur (Araujo, 2008). Bu olumsuz yaşantılar ve başarısızlıklar bireylerde “matematikte uğraşırken veya matematiğin kullanılması gerektiği durumlarda ortaya çıkan, belirtileri fiziksel olarak da gözükken, matematikle ilgili çözümü, öğrenme ve başarıyı, kısaca *matematik yapmayı* engelleyen mantık dışı panik, telaş, utanma, kaçınma, başaramama ve korku duygusu (Bekdemir, 2009, 2010; Miller and Mitchell, 1994)” şeklinde tanımlanan matematik kaygısına neden olmaktadır.

Öğretmen adaylarının coğrafya konularında sahip oldukları öğrenme güçlükleri ve başarısızlıklarının matematiksel bilgi-beceri ve kaygısı ile ilgisinin olup olmadığı ve bu ilginin nasıl ve ne düzeyde olduğunun belirlenmesi önemlidir. Çünkü eğer varsa, böyle bir ilişkinin varlığının ortaya konması 2005-İSBÖP nin etkin bir şekilde uygulanabilmesine, coğrafya ile ilgili öğretim programlarının yeniden değerlendirilmesine ve böylece öğretmen adaylarının matematikle ilgili coğrafya konularında yaşadıkları zorluk ve başarısızlıkların en aza indirilmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca coğrafya eğitiminin diğer bilimlerle ilişkisini ortaya koyan literatür eksikliği de göz önüne alındığında çalışma bu eksikliğin farkındalığına ve az da olsa giderilmesine katkı sağlayacaktır.

Çalışmanın amacı, ilköğretim sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenliği programlarındaki öğrencilerin matematik başarı ve kaygı düzeylerinin coğrafya başarısını yordayıp yordamadığını araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki problemlere cevap aranmıştır.

1. Sınıf öğretmenliği ve sosyal bilgiler öğrencilerinin matematik başarı ve kaygıları ile coğrafya ders başarıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. Matematik başarı ve kaygısı coğrafya ders başarısının anlamlı birer yordayıcısı mıdır?

3. Öğrencilerin coğrafya ders başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Sınıf öğretmenliği ve sosyal bilgiler öğrencilerinin matematik başarı ve kaygıları kovaryantlarına göre coğrafya ders başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Öğrencilerin algılarına göre matematik başarısı ve kaygısı coğrafya ders başarısını nasıl etkilemektedir?

YÖNTEM

Çalışmanın amacına uygun olarak bu çalışmada yordayıcı ilişkisel (korelasyonel) araştırma modeli kullanılmıştır. Bu modelde değişkenler arasındaki ilişkiler incelenir ve bu ilişkiden yola çıkarak değişkenlerden birinin bilinen bir değerinden diğer bir değişkenin bilinmeyen değeri tahmin edilir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008; Fraenkel ve Wallen, 2006). Yani iki değişken ilişkili olduğunda, bir değişkenin diğer değişken ile değiştiğini ve bir değişkenin diğerine ilişkin bilgi taşıdığını ifade eder. İki değişken arasındaki ilişki ne kadar yüksekse bir değişkenin bilinmeyen değerinin tahmin edilmesinin o kadar doğru yapılabileceğinden söz edilebilir

Çalışma Grubu

Çalışma, 2010–2011 öğretim yılı güz yarıyılında, Doğu Anadolu bölgesinin nüfus açısından orta ölçekli bir ilinde bulunan üniversitenin eğitim fakültesinin ilköğretim sınıf öğretmenliği (İSÖ) ve sosyal bilgiler öğretmenliği (İSBÖ) programlarında öğrenim gören rastgele seçilmiş toplam 145 (84 kişi İSÖ + 61 kişi İSBÖ) ikinci sınıf öğrencisini ihtiva etmektedir. Sınıf öğretmenliği öğrencileri birinci sınıfta matematiksel beceri gerektiren coğrafya konularını da içeren genel coğrafya dersini almışlardır. Sosyal bilgiler öğretmenliği öğrencileri ise birinci sınıfta matematiksel coğrafya ile dolaylı ilişkisi olan “Genel Fiziki Coğrafya” ve ikinci sınıfın birinci döneminde “Türkiye Fiziki Coğrafyası” ve seçmeli olarak ta “İklim Bilgisi” derslerini görmüşlerdir. Öğrenciler sınıf öğretmenliği programına eşit ağırlıklı puan ile

girerlerken, sosyal bilgiler öğretmenliği programına sözel puan ile kaydolmuşlardır. Yani sınıf öğretmenliği bölümündeki öğrencilerin matematik başarıları sosyal bilgiler öğrencilerinin başarılarından daha yüksektir. Ayrıca sınıf öğretmenliği öğrencileri birinci sınıfta “Temel Matematik” dersini alırken, sosyal bilgiler öğretmenliği programında matematikle ilgili bir ders bulunmamaktadır.

Veri Toplama Araçları

Veriler, *Matematik Testi (MBT)*, *Matematik Kaygı Ölçeği (MANX)*, *Coğrafya Başarı Testi (CBT)*, *Görüşme Protokolü (GP)* olmak üzere dört farklı ölçekle toplanmıştır. Verilerin bu şekilde farklı yollarla toplanmasının gerekçesi ise araştırma sonuçlarının güvenilirliğini artırmaktadır (Bogdan ve Biklen, 1992; Yıldırım ve Şimşek, 2005). Bu araçlar ve kullanılma amaçları şu şekildedir:

Coğrafya Başarı Testi(CBT): Sınıf öğretmenliği ve sosyal bilgiler programında öğrenim gören öğrencilerin matematiksel beceri gerektiren coğrafya konularındaki bilgi ve başarılarını değerlendirmek için CBT uygulanmıştır. Öncelikle 2005-İSBÖP yer alan konular dikkate alınarak harita, koordinat sistemi, grafik-tablo okuma ve hazırlama becerilerine yönelik 25 test sorusundan oluşan coğrafya başarı testi hazırlanmış, ön uygulama için 30 sınıf öğretmenliği, 30 da sosyal bilgiler programının ikinci sınıfında öğrenim gören toplam 60 öğrenciye uygulanmıştır. Bu ön uygulama sonuçları ve uzman görüşleri doğrultusunda testteki soru sayısı 20'ye düşürülerek son hali verilmiştir. CBT sorularının 9'u haritalardan yararlanma (ölçek, alan, yükseklik, uzunluk, eğim hesaplama) 8'i koordinat sistemi (dünyanın hareketleri, gece gündüz oluşumu, paralel ve meridyenler), 3'ü ise tablo-grafik okuma ve hazırlama bilgi ve becerilerine yöneliktir. CBT'deki soruların bir biriyle uyumlu olup olmadığını tespit etmek için, testin iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış (N:155, α : .701) ve elde edilen katsayı ile testin kendi içinde tutarlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca madde analizi sonucunda testteki soruların ortalama zorluk seviyesi p : .61 olarak hesaplanmıştır. Bir ölçekteki soruların ortalama zorluk seviyesi .50 civarında olması önerilmektedir (Reynolds & diğerleri, 2006, s.142-144). Buna göre CBT'nin zorluk seviyesinin makul düzeyde olduğu söylenebilir. CBT katılımcılara 2010-2011 öğretim yılı güz döneminin son haftasında

bir ders saati içerisinde uygulanmıştır. Verilen cevaplara göre her öğrencinin yüzölçüm sisteme göre puanı hesaplanmış ve bu puana göre öğrencinin coğrafya başarı seviyesi belirlenmiştir.

Matematik Başarı Testi (MBT): Öğrencilerinin matematik bilgi ve başarı seviyelerini tespit etmek için Matematik Başarı Testi (MBT) geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Öncelikle coğrafya derslerinde kullanılan ve temel matematik konularını içeren 25 soruluk bir test hazırlanmıştır. Testin pilot uygulaması ilköğretim sınıf öğretmenliği ve sosyal bilgiler öğretmenliği programındaki 30'ar öğrenciyle yapılmıştır. Bu pilot çalışması sonuçlarına ve biri ilköğretim matematik öğretmeni olmak üzere üç alan uzmanı görüşüne göre testteki soru sayısı 20'ye düşürülmüştür. Matematik başarı testindeki soruların bir biri ile uyumlu olup olmadığını tespit etmek için iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış (N:161, α : .75) ve elde edilen katsayı, testin kendi içinde tutarlı olduğunu göstermiştir. Ayrıca MBT'nin ortalama zorluk seviyesi p : .72 olarak hesaplanmıştır. Buna göre soruların zorluk seviyesi kabul edilebilir düzeydedir. MBT katılımcılara 2010-2011 öğretim yılı güz döneminin son haftasında bir ders saati içerisinde uygulanmıştır. Verilen cevaplara göre her öğrencinin yüzölçüm sisteme göre puanı hesaplanmış ve bu puana göre öğrencinin matematik başarı seviyesi belirlenmiştir.

Matematik Kaygı Ölçeği (MANX): Öğrencilerin matematik kaygı seviyelerini ortaya çıkarmak için Erol, (1989) tarafından geliştirilen MANX kullanılmıştır. MANX'in pilot çalışması 145 öğrenci üzerinde yapılmış, ilk güvenilirlik çalışmasında Cronbach alfa sayısı 0.91 olarak bulunmuştur. Dört şıklı 45 sorudan oluşan bu ölçekten alınabilecek en düşük puan 45, en yüksek puan ise 180'dir. Puanın düşük olması kaygı seviyesinin düşüklüğünü gösterirken, yüksekliği de kaygı seviyesinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu ölçekten alınan puanlara göre matematik kaygısı; 45-68 düşük, 69-108 normal, 109-128 kaygılı ve 129-180 yüksek kaygılı düzeyleri olarak araştırmacılar tarafından gruplanmıştır (Erkin, Dönmez ve Özel, 2006). Bu çalışmada da MANX'in güvenilirlik değeri hesaplanmış (N:156 α : .96), bu değer MANX'in güvenilirliği için

yeterli olduğu görülmüştür. Bu kaygı ölçeği, MBT'den sonra CBT'den önce aynı haftada uygulanmıştır.

Görüşme Protokolü (GP): Coğrafya başarısı en düşük ve en yüksek olan toplam 16 (10 sosyal bilgiler + 6 sınıf öğretmenliği) öğrenciye CBT, MBT ve MANX testlerinden yaklaşık olarak bir ay sonra GP uygulanmıştır. GP'nin bir ay sonra uygulamasının gerekçesi daha önce uygulanan testlerin etkisini azaltmak içindir. GP yapılandırılmış açık uçlu üç sorudan oluşmaktadır. Öncelikle bu sorular iki öğrenciye sorulmuş ve gramer açısından gerekli düzeltmeler bir dil uzmanı ile yapılmıştır. GP deki soruların çalışma amacına uygun olduğu üç uzman görüşüyle belirlenmiştir. Birinci soruda seçilen öğrencilere “Matematik alanında başarılı mısınız?”, ikincisi de “Sizce coğrafya ile matematik arasında bir ilişki var mı?” ve son olarak ta “Matematik başarınız coğrafya başarınızı etkiliyor mu?” şeklindeki sorular yöneltilmiş ve cevaplar yazılı olarak alınmıştır. Çalışma sonucunu etkilememek için, GP formunu doldurmadan önce öğrencilere kendi başarı ve kaygı düzeyleri hakkında herhangi bir bilgi verilmemiştir.

Verilerin Analizi

Çalışmada öncelikle öğrencilerinin coğrafya başarısı, matematik başarısı ve matematik kaygısı ile ilgili verileri betimsel analizi yapılmıştır. Sonra coğrafya başarısı ile matematik başarısı ve kaygısı arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını, eğer varsa hangi yönde olduğunu tespit etmek için korelasyon analizi, matematik başarısı ve kaygısının coğrafya başarısını ne kadar yordadığını belirlemek için de kısmi regresyon analizi yapılmıştır.

İlköğretim sınıf öğretmenliği ve sosyal bilgiler öğretmenliği programındaki öğrencilerin coğrafya başarılarının anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için bağımsız t testi yapılmıştır. Ayrıca matematik başarı ve kaygıları kovaryantlarına göre coğrafya başarısının anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için de ANCOVA analizi yapılmıştır.

GP' den elde edilen nitel veriler betimsel analize tabi tutulmuştur. Betimsel analizde veriler araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre düzenlenebileceği gibi

görüşmede kullanılan sorular dikkate alınarak da sunulabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Buna göre GP' deki soruların her biri dikkate alınarak yani bir çerçeve olarak kabul edilerek nitel veriler analiz edilmiş ve sonuçlar doğrudan alıntılarla yorumlanmıştır.

BULGULAR

Çalışmayla ilgili değişkenlere göre nicel verilerin betimsel analiz sonuçları Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1. Değişkenlere göre Betimsel Analiz Sonuçları

Test Türü	Program					
	İSÖ			İSBÖ		
	N	X	Ss	N	X	Ss
CB	84	68.39	14.95	61	55.08	13.98
MB	84	84.11	10.36	61	68.11	12.88
MKD	84	80.42	20.51	61	113.16	29.07

Tablo 1'e göre sınıf öğretmenliği öğrencilerinin matematik ve coğrafya başarı puan ortalaması sosyal bilgiler öğretmenliği öğrencilerinin puan ortalamasından yüksektir. Bunun yanında sınıf öğretmenliği öğrencilerinin matematik kaygı puan ortalaması sosyal bilgiler öğretmenliği öğrencilerinin kaygı puan ortalamasından düşüktür.

“Matematik başarısı ve matematik kaygısı ile coğrafya başarısı arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklindeki probleme yönelik olarak matematik ve kaygı puanları ile coğrafya puanı arasındaki korelasyon hesaplanmasına ilişkin analiz sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Korelasyon Analiz Sonuçları

	CB	MB	MKD
CB			
MB	.45**		
MKD	-.40**	-.58**	

**p< .001

Tablo 2'ye göre matematik başarısı ile coğrafya başarısı arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır ($r = .45, p < .001$). Yani matematik başarısı arttıkça coğrafya başarısının da arttığı ve coğrafya başarısının toplam varyansının yaklaşık % 20'sinin matematik başarısından kaynaklandığı söylenebilir. Yine matematik kaygısı ile coğrafya başarısı arasında orta düzeyde negatif ve anlamlı ilişki vardır ($r = -.40, p < .001$). Yani matematik kaygısı düştükçe coğrafya başarısının arttığı, matematik kaygısı arttıkça da coğrafya başarısının azaldığı ve coğrafya başarısının toplam varyansının yaklaşık % 16'sinin matematik kaygısıyla açıklanabileceği söylenebilir.

“Matematik başarısı ile matematik kaygısı coğrafya başarısının anlamlı bir yordayıcısı mı?” şeklindeki problemin cevabı için, matematik ve kaygı puanları ile coğrafya puanlarının yordanmasına ilişkin regresyon sonucu Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Coğrafya Başarısının Yordanmasına İlişkin Kısmi Regresyon Analiz Sonuçları

Değişken	B	Sd	β	T	P	İkili r	Kısmi r
Sabit	44.76	11.29	-	3.96	.00		
MB	.38	.10	.33	3.66	.00	.45	.29
KP	-.12	.05	-.22	-2.40	.018	-.40	-.20

$R = .49, R^2 = .24, F_{(2,142)} = 21.86, p = .00$

Tablo 3'e göre matematik başarısı ve kaygısı coğrafya başarısının anlamlı birer yordayıcısıdır (R= .49, $R^2 = .24, F_{(2,142)} = 21.86, p = .000$). Buna göre coğrafya başarısındaki toplam varyansın yaklaşık % 24'ü matematik başarısı ve kaygısıyla açıklanmaktadır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t- testi sonucuna göre matematik başarı ve kaygı değişkenleri coğrafya başarısı üzerinde anlamlı birer yordayıcıdır. Bunların önemlilik sırası da matematik başarısı ve matematik kaygısı biçimindedir. Buna göre coğrafya başarısının yordanmasına ilişkin matematiksel modeli;

$$\text{Coğrafya Başarı Puanı} = 44.76 + 0.33 \text{ Matematik Başarı Puanı} - 0.22 \text{ Matematik Kaygı Puanı}$$

şeklindedir.

“Öğrencilerin coğrafya başarısı öğrenim gördükleri programa göre farklılaşmakta mıdır?” şeklindeki probleme yönelik olarak bağımsız t-testi analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Coğrafya Başarısının Programlara göre Bağımsız t-testi Sonuçları

Program	N	X	S	df	t	p
İSÖ	84	68.39	14.95	143	5.44	.00
İSBÖ	61	55.08	13.98			

Tablo 4’e göre ilköğretim sınıf öğretmenliği öğrencilerinin başarısı ile sosyal bilgiler öğrencilerinin başarısı arasında anlamlı fark vardır ($t(143)=5.44$, $p=.000$). Buna göre sınıf öğretmenliği öğrencilerinin coğrafya başarıları ($x=68.39$) sosyal bilgiler öğretmenliği öğrencilerinin ($x=55.08$) başarılarından daha yüksektir.

“Öğrencilerin matematik başarı ve kaygıları kovaryantları ile coğrafya başarıları programa göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır? şeklindeki problemi için ANCOVA analizi kullanılmıştır. Bu amaçla öğrencilerin matematik ve kaygı puanlarına göre düzeltilmiş coğrafya puan ortalamaları hesaplanmış ve Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5. Coğrafya Puanlarının Programlarına göre Betimsel Analiz Sonuçları

Program	N	X	S	Düzeltilmiş X	Düzeltilmiş S
İSÖ	84	68.39	14.95	65.23	15.77
İSBÖ	61	55.08	13.98	59.44	17.43

Tablo 5’te öğrencilerin programlara göre coğrafya puan ortalamaları arasındaki farkın, düzeltilmiş puan ortalamalarında azaldığı görülmektedir. Levene homojenlik testi sonucuna bakılarak varyansların eşit olmasından dolayı ($p = .77 > .05$) ANCOVA

analizine karar verilmiştir. ANCOVA analizinde matematik başarı ve kaygı puan ortalamaları ile coğrafya puan ortalamaları arasındaki orta düzeyde anlamlı korelasyonun olmasından dolayı bu değişkenler kovaryant olarak seçilmiştir. ANCOVA testi analiz sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Coğrafya Puanlarının Programlara göre ANCOVA Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler		Kareler		F	p	Kısmi r
	Toplamı	Sd	Ortalaması				
Düzeltilmiş Model	9312.13	3	3104.04	16.07	.000	.26	
Intercept	3387.40	1	3387.40	17.54	.000	.11	
MB	1439.44	1	1439.44	7.45	.007	.050	
KP	517.24	1	517.24	2.68	.104	.019	
Program	708.74	1	708.74	3.67	.057	.025	
Hata	27231.66	141	193.13				
Toplam	608275.00	145					
Düzeltilmiş Toplam	36543.79	144					

Tablo 6’ya göre matematik kaygısının coğrafya başarısı üzerine etkisinin anlamsız olduğu görülmektedir ($F_{(1,141)}=2.68$, $p>.05$). Buna karşılık matematik başarısının coğrafya başarısı üzerine etkisi anlamlıdır ($F_{(1,141)}=7.45$, $p<.05$). Sınıf öğretmenliği ile sosyal bilgiler öğretmenliği programındaki öğrencilerin düzeltilmiş coğrafya puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur ($F_{(1,141)}=3.67$, $p>.05$). Başka bir ifadeyle matematik başarısının etkisi çıkarıldığında öğrencilerin coğrafya başarıları arasında anlamlı farklılaşma gözükmemektedir.

GP’deki “Matematikte başarılı mısınız?” şeklindeki birinci soruya 12 öğrencinin 3’ü (%25) başarılı, 3’ü (%25) bazı konularda başarılı, 6’sı (%50) ise başarısız olduklarını ifade etmişlerdir.

“Coğrafya ile matematik arasında ilişki var mıdır?” şeklindeki ikinci soruya GP’yi cevaplayan 12 öğrencinin tamamı coğrafya ile matematik arasında ilişki olduğunu ifade etmişlerdir. Fakat öğrenciler bu ilişkiyi tek yönlü olarak harita bilgisi, koordinat

sistemleri ve dünyanın şekli gibi coğrafya konularında matematiğin uygulaması olarak yorumlamışlardır. Bu duruma yedi nolu öğrencinin “*Coğrafyadaki bazı konular matematik bilgisi olmadan çözülemez. Örneğin izohipsler, haritalar, enlemler ve boylamlar matematikseldirler. Kısaca matematiğin uygulama alanlarından biridir.*” biçimindeki ifadesi örnek olarak gösterilebilir.

“Matematik başarınız coğrafya başarınızı etkiliyor mu? şeklindeki üçüncü soruya matematikte başarılı olduğunu düşünen üç öğrenciden ikisi, bazı konularda başarılı olduğunu düşünenlerin biri ve başarısız olduğunu düşünenlerden dördü matematik başarılarının coğrafya başarılarını bazen olumlu bazen de olumsuz yönde etkilediklerini ifade etmişlerdir. Bu durumu genellikle ikinci sorudaki cevaplara benzer gerekçelerle açıklamışlardır. Buna üç nolu öğrencinin “*Harita, mesafe ve matematik konum hesaplarında matematikten yaralanıyoruz. Yani başarımıza yansıyor*” şeklindeki ifadesi örnek olarak gösterebilir. Bir öğrencinin “*birbiri ile ilişkisi olan her şey birbirini etkiler*” cevabı da matematik başarısı ile coğrafya başarısının ilişkisini ortaya koyma açısından ilginçtir. Diğer öğrenciler de matematik başarılarının coğrafya başarılarını etkilemediğini ifade etmişlerdir. Üçüncü soruyu bir öğrenci “*Coğrafya da matematiğe dair dört işlem kullanılıyor. Buda beni zorlamıyor*” şeklinde ifade ederken iki öğrenci ise “*Hayır etkilemiyor. Çünkü matematik bilgim yok*” şeklinde cevaplamıştır. Bu öğrenciler matematik başarılarının coğrafya başarılarını etkilemediğini ifade etmiş olsalar da gerekçelerinden aslında etkilediği sonucu çıkarılabilir.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Matematik başarısı ve kaygısı ile coğrafya başarısı arasında ilişki olup olmadığıyla ilgili verilere göre öğrencilerin matematik başarısı ile coğrafya başarısı arasında orta düzeyde pozitif yönde anlamlı ($r=.45, p< .001$), matematik kaygısı ile coğrafya başarısı arasında da orta düzeyde negatif yönde anlamlı ($r = -.40, p< .001$) bir ilişki vardır. Bu anlamlı ilişki öğrencilerin ifadelerinin yanında diğer araştırmalarda da (Doğanay 1999; Elibüyük, 1995; Güner ve Çiftçi, 2004) ortaya konulmuştur. GP ye cevap veren öğrencilerin büyük çoğunluğu bu ilişkiyi tek yönlü olarak bazı coğrafya konularında

matematiğin uygulanması şeklinde yorumlamışlardır. Elde edilen bu verilere göre matematik başarısı ve kaygısının; harita, koordinat sistemi, grafik-tablo okuma ve hazırlama gibi coğrafya konularında başarıyı etkilediği söylenebilir. Bu etki beklenen bir sonuç olmakla birlikte coğrafya başarısında bu etkinin ne düzeyde olduğunu ortaya konulması çok daha anlamlıdır.

Bu amaçla yapılan analiz sonuçlarına göre coğrafya başarısının yaklaşık olarak beşte biri matematik başarısıyla, altıda biri de matematik kaygısıyla açıklanabilir. Matematik başarı ve kaygısı birlikte ele alındığında coğrafya başarısının toplam varyansının yaklaşık dörtte birini açıklamaktadır ($R = .49$, $R^2 = .24$, $F_{(2,142)} = 21.86$, $p = .000$). Yani *coğrafya başarısının yaklaşık dörtte biri matematik başarı ve kaygısıyla açıklanabilir.* İlave olarak matematik başarısı matematik kaygısının coğrafya başarısını etkilemesinden daha çok etkilemektedir. Buna göre coğrafya başarı notu ile matematik notu ve matematik kaygı puanı arasındaki ilişkinin matematiksel formülü;

Coğrafya Başarı Puanı = 44.764 + 0.328 Matematik Başarı Puanı - 0.215 Matematik Kaygı Puanı şeklinde ifade edilebilir. Bu sonuç matematik başarı ve matematik kaygı düzeylerinin coğrafya başarı düzeyini belirleyen önemli etkenler olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin coğrafya başarıları arasında programa göre anlamlı fark olup olmadığıyla ilgili analiz sonuçları, matematik başarısı ve kaygısının etkisi dikkate alınmadığında, sınıf öğretmenliği öğrencilerinin coğrafya başarıları ($x = 68.39$) sosyal bilgiler öğretmenliği öğrencilerin başarılarından ($x = 55.08$) anlamlı olarak yüksek olduğunu ortaya koymaktadır ($t(143) = 5.44$, $p = .000$).

Sınıf öğretmenliği programındaki öğrencilerin matematiksel beceri gerektiren coğrafya konularında daha başarılı olmaları iki nedenle açıklanabilir. Birincisi matematiksel beceri gerektiren coğrafya konularının sınıf öğretmenliği programında genel coğrafya dersinde doğrudan ele alınırken sosyal bilgiler programında (YÖK, 2007) bu konuların doğrudan herhangi bir zorunlu dersin içeriğinde yer almıyor olmasıdır. Bunun yanında sosyal bilgiler programındaki matematiksel beceri gerektiren derslerin içerik ve öğretimi hakkında öğretim elemanlarının tutum ve farkındalıklarının da bu farkın

oluşmasında etkili olabileceği söylenebilir. Yine de bu eksikliklerin böyle bir farkın oluşmasında etkili olup olmadığı derinlemesine araştırılmalıdır. Çünkü konu ile ilgili literatür oldukça sınırlıdır.

İkinci olarak bu farkın matematik başarısından kaynaklanmış olabileceği söylenebilir. Çünkü sosyal bilgiler öğretmenliği programında matematikle ilgili zorunlu herhangi bir ders mevcut değilken, sınıf öğretmenliği programında birinci sınıfta haftada iki saat olmak üzere zorunlu matematik dersi bulunmaktadır. Nitekim bu durum MBT sonucuna da yansımıştır. Şöyle ki sınıf öğretmenliği programı öğrencilerinin matematik başarı ortalaması ($x=84.11$) sosyal bilgiler öğretmenliği programı öğrencilerinin başarılarından ($x=68.11$) yüksektir. Bu sonuç sosyal bilgiler ve coğrafya öğretmen adaylarının çoğunluğunun matematik ile ilgili öğrenme güçlükleri, olumsuz deneyimler ve başarısızlıklar yaşadıkları (Araujo, 2008) ile ilgili araştırma sonucuyla da örtüşmektedir. Diğer taraftan matematik başarısı ve kaygısının etkisi çıkarıldığında sınıf öğretmenliği öğrencilerinin coğrafya başarıları ($x=65.23$) ile sosyal bilgiler öğretmenliği öğrencilerinin coğrafya başarıları ($x=59.44$) arasında anlamlı bir fark kalmamaktadır ($F_{(1,14)}=3.670$, $p>.05$). Buna göre öğrencilerin coğrafya başarıları arasında anlamlı farkın oluşmasında matematiğin etkili olduğu söylenebilir. GP deki bir öğrencinin “Coğrafyadaki bazı konular matematik bilgisi olmadan çözülemez.” şeklindeki ifadesi bu sonucu desteklemektedir.

Sosyal bilgiler öğrencilerinin coğrafya başarılarını artırmak için sınıf öğretmenliğinde olduğu gibi sosyal bilgiler öğretmenliğinde de matematiksel beceri gerektiren coğrafya konuları bir dersin programı içerisinde yer alabilir. Ayrıca sosyal bilgiler öğretmenliği programlarına seçmeli de olsa temel matematik dersi konulabilir. Böylelikle öğrencilerin coğrafya başarılarının artırılması, haritalardan yararlanma konum belirleme, tablo ve grafik oluşturma ve zamanı hesaplama gibi matematiksel beceriye ihtiyaç duyulan coğrafya konularında 2005-İSBÖP'nin etkili bir şekilde uygulanmasına ve diğer disiplinlerle işbirliğinin kurulmasına (MEB, 2005) katkı sağlanacaktır. Ayrıca öğrencilerin, Geography for Life (1994) in önerdiği coğrafi sorular sorma, coğrafi bilgi toplama, elde edilen geliştirilecektir.

Sonuç olarak matematik ve matematik kaygısı coğrafya başarısının önemli birer yordayıcısıdır. Coğrafya başarısının yaklaşık dörtte biri matematik başarısı ve kaygısı ile açıklanabilir. Buna göre coğrafya derslerindeki bilgileri değerlendirme, organize ve analiz etme gibi öğrencilerin matematiksel becerilerin geliştirilmesi amacıyla sosyal bilgiler öğretmenliği programlarına seçmeli temel matematik dersi konulabilir.

KAYNAKLAR

- Alim, M. & Altaş, N. (2005). Coğrafya öğretmenlerinin dokuzuncu sınıf coğrafya dersinin içeriği ve öğretim süreci hakkındaki görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 168, 173-185.
- Araujo, J., L. (2008). Contradictions in mathematical modeling activities from a critical mathematics education Perspective. In J.F. Matos, P. Valero & K. Yasukawa (Eds). *Proceedings of the Fifth International Mathematics Education and Society Conference*. Lisbon: Centro de Investigação em Educação, Universidade de Lisboa –Department of Education, Learning and Philosophy, Aalborg University, 177–185.
- Bekdemir, M. (2009). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin matematik kaygı ve başarılarının değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 2(2),169-189.
- Bekdemir, M. (2010). The pre-service teachers' mathematics anxiety related to depth of negative experiences in mathematics classroom while they were students. *Educational Studies in Mathematics*, 75, 311–328.
- Bodgan, R. C. ve Biklen, S.K. (1992). *Qualitative Research for Education: An Introduction to Theory and Methods*. London: Ally - Bacon.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Doğanay, H. (1999). *Coğrafyaya Giriş*. Konya: Çizgi Kitabevi.
- Elibüyük, M. (1995). *Matematik Coğrafya*. Ankara: Ekol Yayınevi.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to Design and Evaluate Research in Education* (6th ed.). Boston: MA: McGraw-Hill.
- Geography for Life, (1994). *The National Geography Standards*, Washington, D.C. Geography Education Standards Project.
- Gülüm, K. (2010). Sosyal bilgiler öğretmenliği öğrencilerinin fiziki coğrafya konularındaki bazı temel kavramları anlama düzeyi ve kavram yanlışları. *Akademik Bakış Dergisi*, 20.
- Güner, B. & Çiftçi, D. (2010). Popüler Bilim Anlayışı ve Coğrafyanın Popülarlığı, *Bilim Teknik Dergisi Örneği*. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 24, 131-155.

- Kaymakçı, S. (2009). Yeni sosyal bilgiler programı neler getirdi? Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29 (5), 1530-1545.
- MEB, (2005). Yeni İlköğretim Sosyal Bilgiler Öğretim Programı. Ankara: **MEB** Yayınları.
- Miller, L. D., & Mitchell, C.E. (1994). Mathematics anxiety and alternative methods of evaluation. *Journal of Instructional Psychology*. 21(4), 353-358.
- Reynolds, R., C., Livingston, B., R., & Wilson, V. (2006). Measurement and Assessment in Education. New York: Pearson/Allyn & Bacon.
- Taş, H. İ, (2008). Coğrafi beceriler ve bunları öğrencilere kazandırma yolları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 20, 45-57.
- Taşar M., F., İngeç, Ş., K., & Güneş, P., Ü. (2010). Grafik çizme ve anlama becerisinin saptanması. <www.gazi.edu.tr>, (2010, Aralık 28).
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- YÖK, (2007). “Eğitim Fakültelerinde Uygulanacak Yeni Programlar Hakkında Açıklama”.<http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/yeni_programlar_ve_icerik.htm> (2007, Haziran 1).

SUMMARY

The aim of the study is to examine whether the levels of students' mathematics achievement and anxiety predict their geography achievement in primary school and social sciences teaching programs. Predictive correlation research design was used in the study and the data were collected with four different scales: the Mathematics Achievement Test (MAT), Mathematics Anxiety Scale (MANX), Geography Achievement Test (GAT) and Interview Protocol (IP). The study included 145 randomly selected sophomore students who taught in both primary school and in social sciences teaching programs of an educational faculty in a university, in the academic year of 2010-2011. The study took place in the eastern Anatolia region of Turkey.

Both qualitative and quantitative data analysis indicate that there are significant correlations between mathematics achievement and mathematics anxiety, on the one hand, and geography achievement, on the other. Both mathematics achievement and mathematics anxiety are significant factors in successful geography achievement, and these factors explain about one-fourth of the total variance. In addition, the level of

elementary students' success in geography in primary school teaching programs is significantly higher than the level of elementary students' success in social sciences teaching programs. The significant difference is eliminated when the effect of mathematics achievement and anxiety is removed. As a result, it can be said that elementary students' mathematics achievement and mathematics anxiety are important factors in increasing their achievement in geography about some of its contents such as the map, the coordinate system, the chart-table reading and creation.

To increase the level of elementary students' success in social sciences teaching programs, the topics related to mathematical skills could take part in a special lesson program. In addition, basic math could be also put as elective course in social sciences teaching programs. Thus, increasing the level of elementary students' achievement in geography would contribute to implement effectively the topics related to mathematical skills location maps such as use of tables and graphics creation, and mathematical skills such as computation time and to cooperate with other disciplines in accordance with the philosophy of 2005-Elementary Social Studies Teaching Curricula (2005-ESSTC) in the future.