

Kırsal Bölgelerdeki Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Kaygı ve Tutumları: Korelasyonel Bir Araştırma

İshak Karadeniz¹

Engin Karadağ²

Özet

Mevcut Bu araştırmada, kırsal bölgelerde öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin matematik kaygı ve tutumları arasındaki ilişki incelendi. Araştırma, iki temel değişken arasında bir ilişki olabileceği düşüncesinden hareketle ilişki desende tasarlandı. Araştırmanın evreni, 2012-2013 öğretim yılında Konya ili Meram ilçesi sınırlarında bulunan ve kırsal diye nitelendirilen ortaokullarda öğrenim gören öğrencilerden oluşmaktadır. Eğitim bölgeleri temelinde tabakalı örneklemeyle belirlenen beş ortaokulda öğrenim gören toplam 726 öğrenci araştırma örneklemini oluşturdu. Araştırma verileri, Matematik Kaygı Ölçeği ve Matematik Tutum Ölçeği kullanılarak elde edildi. Verilerin çözümlenmesinde korelasyon ve çoklu regresyon analizi kullanıldı. Bulgular kırsal bölgelerde öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin, matematik kaygı ve tutumları arasında negatif yönde ilişki olduğunu ortaya koydu.

Anahtar Kelimeler: Kırsal, matematik tutumu, matematik kaygısı

Abstract

Correlation between mathematics anxiety and attitude of children who are educated in rural areas were analyzed in this research. Research was premeditated as a correlational design because it was presumed that there was correlation between two main variables. The population of the study was consisted of secondary school students who were educated in a region called rural areas in the central district of Meram/Konya in the school year of 2012-2013. 726 students who were educated in five secondary schools comprised of research sample which was designated as stratified sampling method according to educational regions. Research data were collected by the Mathematics Anxiety Scale, and Mathematics Attitude Scale. Correlation and multiple regression analyses were used to examine data. Findings show that correlation between anxiety and attitude of secondary school students from rural area is in negative direction.

Key Words: Rural education, mathematics attitude, mathematics anxiety

1. Giriş

Türkiye’de matematik eğitimi alanında yapılan çalışmalarda pek çok öğrencinin matematik dersinde zorlandıklarının ve başarılı olacaklarına inanmadıklarını ortaya koymaktadır (Aksu, Demir ve Sümer, 1998; Dursun ve Dede, 2004; Kayan ve Çakıroğlu,

¹ Doktora Öğrencisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, ishakkari@hotmail.com

² Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, enginkaradag@ogu.edu.tr

2008 Üredi ve Üredi, 2005). Bu başarısızlık duygusu ve inançları öğrencilerde kaygı oluşturmakta ve böylelikle öğrenciler matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmektedir (Baykul, 1999). Öyle ki matematik, ilkokul başta olmak üzere, bütün öğretim kademelerinde öğrencilerin korkulu rüyası haline gelmekte olup bunun bir göstergesi olarak, TIMSS ve PISA gibi uluslararası eğitim değerlendirme araştırmaları ele alınabilir. TIMSS-2011’de Türkiye, 8. sınıf düzeyinde önceki yıllara oranla iyileşme göstermiş olsa da, matematik başarısı hem 4 hem de 8. sınıf düzeyinde TIMSS-2011 ortalama puanının altındadır. Bu duruma ek olarak, Türkiye’nin matematik puan ortalaması Avrupa Birliği ülkelerinin oldukça gerisindedir (Yücel, Karadağ ve Turan, 2013).

TIMSS ve PISA gibi uluslararası araştırmaları, salt matematik veya fen başarı sıralamaları üzerinden değerlendirmek oldukça hatalıdır. Bu tip araştırmalar özellikle başarının/başarısızlığın kaynakları üzerine önemli bulgular içermektedir. Örneğin; öğrenciler tarafından derslere yönelik geliştirilen düşünceler ve inançlar öğrencilerin o derslere yönelik tutumlarını oluşturmakta ve bu durum başarıya yansımaktadır. Öğrencilerin bir derse yönelik tutumları olumlu ya da olumsuz olabilmekte ve tutumları öğrencilerin deneyimleriyle edindikleri biliş, duyuş ve davranış olarak ifade edilmektedir. Ünlü (2007), ilkokulda öğrencilerin matematiğe karşı geliştirdikleri olumlu ya da olumsuz tutumun, üst sınıflarda matematik öğrenmelerini etkilemesi açısından önemli olduğunu vurgulamaktadır. Yapılan araştırmalar (Baloğlu, 2004; Berkdemir, Işık ve Çıkılı, 2004; Dursun ve Bindak, 2011) sonucunda kaygının, tutumla birlikte matematik başarısında önemli rol oynayan bir diğer faktör olduğu görülmektedir.

Matematik eğitiminin önemi herkes tarafından kabul edilmektedir. Ancak bu derste istenilen düzeyde başarı sağlanamaması da yine herkes tarafından kabul edilen bir diğer gerçektir. Bu başarısızlığın en büyük sebeplerinden birisi de matematiğe karşı geliştirilen tutumlardır (Eldemir, 2006). Matematik tutumunun oluşmasındaki en önemli etken öğrencinin matematik dersine yönelik gösterdiği inançlardır. Öğrencilerin inançlarının bilişsel, duyuşsal ve davranışsal öğeleri tutuma ifade etmektedir. Bunun dışında öğretmenin etkinliği ve yeterliliğinin, sosyal ve psikolojik olarak sınıf ortamının ve sınıf yönetiminin öğrencilerin bu derse yönelik tutumlarının oluşmasında etkili olduğu belirtilmektedir (Sırmacı, 2010). Matematik dersine yönelik geliştirilen tutumların da öğrencilerin matematik başarısı üzerinde etkili olduğu araştırmalarda saptanmıştır (Hemmings, Grootenboer & Kay, 2011; Lipnevich, AMacCann, Krumm, Burrus & Roberts, 2011; Mirasyedioğlu ve Peker, 2003; Zakaria, Chin ve Daud, 2010). Ayrıca matematik dersine yönelik tutumun yanında öğrencilerin matematik kaygısının da matematik başarısı üzerinde etkili olduğunu belirten pek çok araştırma vardır (Devine, Fawcett, Szucs & Dowker, 2012; Goetz, Bieg, Lüdtke, Pekrun & Hall, 2013; Yenilmez ve Özabacı, 2003; Yenilmez ve Özbek, 2006; Zettle, 2012).

Matematik başarısında önemli bir diğer faktör olan matematik kaygısının öğrencide bir gerilim duygusu oluşturduğu, bu kaygının günlük hayatın pek çok alanında ve matematiksel problemleri çözerken öğrencilerin kendilerine olan güvenlerini kaybetmelerinde etkili

olduğu belirtilmektedir (Olatunde, 2009). Baloğlu'na (2001) göre de matematik kaygısının tümüyle olumsuz olmadığı, bazı hallerde (*örneğin*; az olduğunda) bu kaygının öğrencileri motive edici bir işlev görebildiği, fakat çoğu zaman (*örneğin*; özellikle aşırı kaygı hallerinde) öğrencilerin başarı seviyelerini ve uzun vadede matematiğe karşı olan tavırlarını olumsuz etkilemekte olduğu ifade edilmektedir.

Literatürde matematik kaygı ve tutumun, öğrencilerin matematik başarısını etkilediğini ortaya koyan çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır (Hembree, 1990; Turanlı, 2013; Sonnert, Sadler, Sadler & Bressoud, 2014; Zeidner, 1991). Ancak bu çalışmaların hemen hepsi kent merkezlerindeki öğrencileri örneklem alan ve başarı kaygı veya başarı tutum ilişkilerini ortaya koyan çalışmalardan oluşmakta olup kırsal bölgelerdeki öğrencilerin matematik kaygı ve tutumlarını ortaya koyan çalışmalar sınırlıdır. Özellikle öğrencilerin matematik başarısını etkilediği düşünülen en önemli değişkenlerden birinin yaşadığı çevre olduğu düşünüldüğünde yapılan araştırmalar farklı bölgelerde öğrenim gören öğrencilerin başarılarında farklılaşmalar olabileceğini göstermekte ve çevre koşullarının önemine dikkat çekmektedir. Özellikle pek çok olanaktan mahrum olan kırsal bölge çocuklarının kentlerdeki öğrencilere kıyasla matematik başarılarının daha düşük olduğu görülmektedir. Webster ve Fisher (2000) ve TIMSS raporlarında (Yücel, Karadağ ve Turan, 2013), matematik başarısının öğrencilerin kırsal bölgelerde ya da kent merkezlerinde yaşıyor olmalarıyla ilişkili olduğunu göstermiştir. Williams (2005), PISA 2000 verilerini kullanarak yaptığı araştırmada, kırsal bölgelerdeki öğrencilerin matematik başarılarının, kent merkezindeki öğrencilerin başarılarından anlamlı olarak düşük olduğu saptamıştır. Bu kapsamda bu araştırmada, *kırsal bölgelerde öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin matematik kaygı ve tutumları arasında ilişki var mıdır* sorusuna cevap arandı.

2. Yöntem

2.1. Araştırma Deseni

Bu araştırmada kırsal bölgelerde öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin matematik kaygısı ve tutumları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlandığından, araştırma *ilişkisel desende* tasarlandı. İlişkisel araştırma, iki ya da daha çok değişken arasındaki ilişkinin herhangi bir şekilde bu değişkenlere müdahale edilmeden incelendiği araştırmadır (Neuman, 2006).

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, 2012-2013 öğretim yılında Konya il Meram ilçesi sınırlarında kırsal bölge olarak belirlenen ortaokullarda öğrenim gören öğrencilerden oluştu. Araştırmanın örneklemini eğitim bölgeleri temelinde tabakalı örnekleme yöntemiyle belirlenen beş ortaokulda öğrenim gören toplam 726 öğrenciden oluştu. Örneklem grubunun demografik özelliklerine ilişkin özellikler Tablo 1'de sunuldu.

Tablo 1. Örneklem grubunun demografik özelliklerine ilişkin dağılımlar

Seçenekler	1	2	3	4	5	Toplam
	Erkek	Kız				
Cinsiyet	<i>n</i>	362	364			726
	%	49.9	50.1			100
	5. Sınıf	6. Sınıf	7. Sınıf	8. Sınıf		
Sınıf	<i>n</i>	163	201	175	187	726
	%	22.5	27.7	24.1	25.8	100

2.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veriler iki ölçek kullanılarak elde edildi: (i) öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarını ölçmek amacıyla *Matematik Kaygı Ölçeği* (Şentürk, 2010) ve (ii) öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla *Matematik Tutum Ölçeği*'dir (Baykul, 1990).

2.3.1. Matematik Kaygı Ölçeği

Öğrencilerin matematik kaygılarını belirlemek üzere Şentürk (2010) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 5'li Likert tipinde olup beş [(i) matematik tutum kaygısı, (ii) özgüven eksikliği kaygısı, (iii) alan bilgisi eksikliği kaygısı, (iv) öğrenme kaygısı ve (v) sınav kaygısı] faktörden ve toplam yirmi iki (22) maddeden oluşmaktadır. Araştırma kapsamında ölçeğin, yapı geçerliğinin tespiti için maksimum olabilirlik tekniğiyle doğrulayıcı faktör analizi yapıldı. Matematik Kaygı Ölçeği'nin geliştirilmesi aşamasında bir yapısının oluşması nedeniyle, araştırmada açılımlayıcı faktör analizi yerine, doğrulayıcı faktör analizi tercih edildi. Doğrulayıcı faktör analizine ilişkin uyum indekslerinden Ki-kare (χ^2) değeri ve istatistik anlamlılık düzeyleri [$\chi^2= 534.34$, $df= 193$] olarak, serbestlik derecesine bağlı olarak düşük Ki-kare (χ^2) değeri ise [$\chi^2/df= 2.76$] olarak hesaplandı. Ayrıca modellere ait diğer uyum iyiliği indeksleri [RMSEA= .07, AGFI= .89, GFI= .90] önerilen modelin uygun olduğunu göstermektedir. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen 2.76'lık χ^2/df değeri model için kabul edilebilir bir uyum, RMSEA, AGFI ve GFI değerleri ise iyi uyum göstermektedir (Jöreskog & Sörbom, 1982; Gerbin & Anderson, 1984; Schumacher & Lomax, 2004). Sonuç olarak ölçeği oluşturan beş faktöre ilişkin ölçülen değişkenlerin, ölçeğin orijinalinde yer alan faktörlerin altında yer aldığı görüldü. Ayrıca doğrulayıcı faktör analizinde elde edilen ve faktörlerin maddelerle olan ilişkisini gösteren standartlaştırılmış katsayıları 0.63 ile 0.88 arasındadır. Elde edilen standartlaştırılmış katsayılar her bir maddenin ilgili faktörle yüksek bir ilişki içinde olduğunu göstermektedir. Matematik kaygı ölçeğinin ölçüm güvenilirliklerini belirlemek üzere Cronbach Alpha katsayıları .77 ile .93 arasında değişmekte olup güvenilirlik katsayıları Tablo 2'de sunuldu.

Tablo 2. Matematik kaygı ölçeğinin güvenirlik katsayıları

Matematik Kaygı Ölçeği	Madde Sayısı	Alpha
1-Matematik Tutum Kaygısı	4	.84
2-Öz-Güven Eksikliği Kaygısı	5	.86
3-Alan Bilgisi Eksikliği Kaygısı	4	.77
4-Öğrenme Kaygısı	4	.80
5-Sınav Kaygısı	5	.81
Toplam	22	.93

2.3.2. Matematik Tutum Ölçeği

Öğrencilerin matematik tutumlarını belirlemek üzere Baykul (1990) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek 5'li Likert tipinde olup tek faktörden, toplam otuz (30) maddeden oluşmakta ve faktörün açıkladığı varyans oranı %58'dir. Araştırma kapsamında ölçeğin, yapı geçerliğinin tespiti için maksimum olabilirlik tekniğiyle doğrulayıcı faktör analizi yapıldı. Matematik Tutum Ölçeği'nin geliştirilmesi aşamasında bir yapısının oluşması nedeniyle, araştırmada açımlayıcı faktör analizi yerine, doğrulayıcı faktör analizi tercih edildi. Doğrulayıcı faktör analizine ilişkin uyum indekslerinden Ki-kare (χ^2) değeri ve istatistiksel anlamlılık düzeyleri [$\chi^2= 354.85$, $df= 91$] olarak, serbestlik derecesine bağlı olarak düşük Ki-kare (χ^2) değeri ise [$\chi^2/df= 3.89$] olarak hesaplandı. Ayrıca modellere ait diğer uyum iyiliği indeksleri [RMSEA= .06, AGFI= .91, GFI= .90] önerilen modelin uygun olduğunu göstermektedir. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen 2.76'lık χ^2/df değeri model için kabul edilebilir bir uyum, RMSEA, AGFI ve GFI değerleri ise iyi uyum göstermektedir (Jöreskog & Sörbom, 1982; Gerbin & Anderson, 1984; Schumacher & Lomax, 2004). Sonuç olarak ölçeği oluşturan beş faktöre ilişkin ölçülen değişkenlerin, ölçeğin orijinalinde yer alan faktörlerin altında yer aldığı görüldü. Ayrıca doğrulayıcı faktör analizinde elde edilen ve faktörlerin maddelerle olan ilişkisini gösteren standartlaştırılmış katsayıları 0.48 ile 0.86 arasındadır. Elde edilen standartlaştırılmış katsayılar her bir maddenin ilgili faktörle yüksek bir ilişki içinde olduğunu göstermektedir. Matematik tutum ölçeğinin ölçüm güvenirliklerini belirlemek üzere Cronbach Alpha katsayısı .96 olarak saptandı.

2.4. Veri Analizi

Araştırmada verilerin çözümlenmesi beş temel aşamada gerçekleştirildi. Bu aşamalara ilişkin ayrıntılar aşağıda sunuldu:

- (i) Araştırmada istatistiksel çözümlenmelere geçilmeden önce, uygulanan veri toplama araçları 5'li Likert sistemiyle [Matematik Kaygı Ölçeği için Her Zaman Kaygılanırım (5), Sık Sık Kaygılanırım (4), Bazen Kaygılanırım (3), Çok Az Kaygılanırım (2) ve Hiçbir Zaman Kaygılanmam (1); Matematik Tutum Ölçeği için ise Tamamen Katılıyorum (5), Katılıyorum (4), Kısmen Katılıyorum (3), Katılmıyorum (2), Hiç Katılmıyorum (1) şeklinde puanlandırıldı. Matematik

Tutum Ölçeği'nin puanlamasında olumsuz tutuma karşılık gelen maddeler tersten puanlandı.

- (ii) Araştırmada kullanılan ölçeklerin yapı geçerliğinin belirlenmesi için *Doğrulamalı Faktör Analizi*, güvenilirliğinin belirlenmesi için ise *Cronbach Alpha* kullanıldı.
- (iii) Ortaokul öğrencilerinin demografik özelliklerini belirleyici frekans (n) ve yüzde (%) değerleri çıkarılarak ölçeklerin tüm alt ölçek puanları için ortalama (X) ve standart sapma (SS) puanları hesaplandı.
- (iv) Matematik kaygı ve tutumları arasındaki ilişkilerin saptanması için *Pearson Çarpım Momentler Korelasyon Analizi* kullanıldı. Araştırmada değişkenlerinin süreli değişken ve verilerin normal dağılım göstermesinden dolayı Pearson Çarpım Momentler Korelasyon Analizi tercih edildi.
- (v) Matematik kaygısının matematik tutumunu yordama düzeylerinin test edilmesinde *Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi* kullanıldı. Çoklu doğrusal regresyon analizi öncesinde verilerin normal dağıldığı ve değişkenler arasında çoklu bağıntı olmadığı saptandı. Bu modelde matematik kaygısı faktörleri bağımsız değişken, matematik tutumu ise bağımlı değişken olarak tanımlandı.

3. Bulgular

Kırsal bölgelerde öğrenim gören ortaokul öğrencilerin matematik kaygı ve tutum puanlarına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3'te sunuldu.

Tablo 3. Matematik kaygı ve tutumlarının n , X ve SS değerleri

Matematik Kaygısı Ölçeği	n	X	SS
1-Matematik Tutum Kaygısı	722	2.08	1.05
2-Özgüven Eksikliği Kaygısı	726	2.40	1.09
3-Alan Bilgi Eksikliği Kaygısı	725	2.11	1.05
4-Öğrenme Kaygısı	726	2.90	1.13
5-Sınav Kaygısı	725	2.73	1.11
Matematik Tutumu Ölçeği			
1-Matematik Tutum	702	3.06	.65

Tabloda görüleceği üzere, öğrencilerin matematik kaygı puanlarının ortalamaları 2.08 ile 2.90 arasında değişmekte olup faktör bazında en yüksek ortalama *öğrenme kaygısı*, en düşük ortalama ise *matematik tutum kaygısına* aittir. Ayrıca öğrencilerin matematik tutum puanlarının aritmetik ortalamaları 3.06'dır. Elde edilen bu sonuçlara göre ortaokul öğrencilerinin, hem matematik kaygısı hem de matematik tutumları orta düzeydedir.

Tablo 4'te kırsal bölgelerde öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin matematik kaygısı ve tutumları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen Pearson Korelasyon analizi sonuçları sunuldu.

Tablo 4. Matematik kaygısı ve tutumu arasındaki korelasyon matrisi

Değişkenler	1	2	3	4	5	6
Matematik Tutum Ölçeği						
1-Tutum	-	-.37*	-.47*	-.34*	-.36*	-.45*
Matematik Kaygı Ölçeği						
2-Matematik Tutum Kaygısı		-	.69*	.69*	.43*	.57*
3-Özgüven Eksikliği Kaygısı			-	.70*	.58*	.68*
4-Alan Bilgi Eksikliği Kaygısı				-	.52*	.61*
5-Öğrenme Kaygısı					-	.69*
6-Sınav Kaygısı						-

$n=702$, $*p<.01$

Öğrencilerin *matematik tutumları*, matematik tutum kaygısı [$r=-.37$], özgüven eksikliği kaygısı [$r=-.47$], alan bilgi eksikliği [$r=-.34$], öğrenme kaygısı [$r=-.36$] ve sınav kaygısı [$r=-.45$] arasında negatif yönde anlamlı ilişkilidir. Diğer taraftan *matematik tutum kaygısı* faktörü, özgüven eksikliği kaygısı [$r=.69$], alan bilgisi eksikliği kaygısı [$r=-.69$], öğrenme kaygısı [$r=.43$], sınav kaygısıyla [$r=.57$] pozitif; *özgüven eksikliği kaygısı* faktörü ile alan bilgisi eksikliği kaygısı [$r=.70$], öğrenme kaygısı [$r=.58$], sınav kaygısı [$r=.68$] arasında pozitif; *alan bilgi eksikliği* faktörü, öğrenme kaygısı [$r=.52$], sınav kaygısıyla [$r=.61$] pozitif ve *öğrenme kaygısı* faktörü sınav kaygısıyla [$r=.69$] pozitif yönde ilişkilidir.

Araştırmada çoklu doğrusal regresyon analizinin yapılabilmesi öncelikle, bağımsız değişkenler [matematik kaygısı faktörleri] arasındaki olası bir çoklu bağlantının kontrolü için yapılan Pearson çarpım momentler korelasyon analizi sonucunda tüm korelasyon katsayıları $<.70$ olarak saptanmıştır (*bkz.* Tablo 4) Elde edilen bu değerlere göre bağımsız değişkenler arasında çoklu bağıntı olmadığı sonucuna varıldı (Sipahi, Yurtkoru ve Çinko, 2006, s.167). Hata terimleri ile bağımsız değişkenlerin serpinti diyagramları için elde edilen grafiklerden hata terimlerinin eşvaryanslılık varsayımının gereklerini sağladığı görüldü. Ayrıca bağımlı değişkene [matematik tutumu] ait, tahmin edilen ve gözlenen değerlerin farkı olarak tanımlanan hata terimlerinin dağılımını kontrol etmek amacıyla Q-Q grafiklerinin dağılımların normal olduğu tespit edildi. Ayrıca verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri ve Kolmogorov-Smirnov ($p>.05$) sonuçları incelendiğinde dağılımın normal dağılımdan anlamlı bir farklılık sergilemediği saptandı. Hem çoklu bağıntı hem de normal dağılım dikkate alındığında verilerin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi için uygun olduğu söylenebilir.

Tablo 5'te kırsal bölgelerde öğrenim gören ortaokul öğrencilerin matematik kaygısı faktörlerinin matematik tutumunu yordama düzeyini saptamak amacıyla gerçekleştirilen çoklu regresyon analizi sonuçları sunuldu.

Tablo 5. Matematik kaygısı ve tutumu arasındaki çoklu regresyon matrisi

<i>Matematik Tutumu</i>	<i>B</i>	<i>SHB</i>	β	<i>t</i>	<i>p</i>
Sabit	3.92	.06		62.40	.00
1-Matematik Tutum Kaygısı	-0.06	.03	-.10	-2.02	.04
2-Özgüven Eksikliği Kaygısı	-.17	.03	-.29	-5.31	.00
3-Alan Bilgi Eksikliği Kaygısı	.06	.03	-.10	1.98	.04
4-Öğrenme Kaygısı	-.02	.02	-.05	-1.11	.26
5-Sınav Kaygısı	-.13	.03	-.22	-4.32	.00

$n=698, R=.51, R^2=.26, F=49.91, p<.01$

Tabloda görüldüğü üzere matematik kaygısı faktörleri matematik tutumunu anlamlı olarak yordamakta olup [$F=49, p<.01$]; determinasyon katsayısı [$R=.51, R^2=.26$] incelendiği zaman matematik kaygısı, matematik tutumunun %26'sını açıklamaktadır. Bu bulguya göre matematik tutumundaki değişimin %26'sı matematik kaygısıyla açıklanabilirken, %74'ü ise diğer değişkenlerle açıklanabilmektedir. Matematik kaygısı faktörlerinin modele katkısı incelendiği öğrenme kaygısı faktörü dışındaki faktörlerin modele katkıları anlamlı olup ve en yüksek katkı öz-güven eksikliği kaygısına aittir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada kırsal bölgelerde öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin matematik kaygısı ve tutumları arasındaki ilişki incelendi. Elde edilen bulgulara göre, kırsal kesimde öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin matematik tutumlarının orta düzeyde olduğu söylenebilir. Ayrıca pek çok çalışmada (Çiftçi, 2010; Pini, Moletsane & Mills, 2014; Miao & Wong, 2014; Yücel, Karadağ ve Turan, 2012) elde edilen öğrencilerin düşük başarıya sahip olması ile bu çalışmada saptanan düşük/orta düzeydeki tutum arasında bir ilişki olduğu söylenebilir. Yapılan birçok çalışmada başarı ile tutum arasındaki sıkı ilişki vurgulanmakta (Pusluoğlu, 2002; Turanlı, 2013; Sonnert, Sadler, Sadler & Bressoud, 2014) olup öğrencilerin matematik başarısızlıklarının temelinde yatan en önemli nedenlerden birinin derse karşı geliştirilen olumsuz tutum olduğu görülmektedir (Altun, 2001; Çiftçi, 2010; Dursun ve Bindak, 2011; Şentürk, 2010). Yapılan diğer bazı çalışmalarda ise matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmenin matematik öğretiminde amaca ulaşılabilmesi için gerekli başlıca ilkelerden biri olduğu görülmektedir (Duman, 2006; Koca, 2011; Mirasyedioğlu ve Peker, 2008).

Kırsal bölgelerde öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygıları öğrenciler tarafından farklı boyutlarda ve farklı ortalamalarla değerlendirildi. Öncelikle öğrenciler, matematik kaygısı faktörlerinden matematik tutum kaygısı, özgüven eksikliği kaygısı ve alan bilgisi eksikliği kaygısında düşük düzeyde kaygılandıklarını ifade ettiler. Matematik tutum kaygısı faktöründe elde edilen bu sonuç matematik dersine ilişkin

olumsuz tutum içinde olan öğrencilerin matematik dersine karşı yüksek düzeyde kaygı ve olumlu tutum içinde olan öğrencilerin matematik dersine karşı düşük düzeyde kaygı duyduklarına dair yapılan araştırmalarla (Üludaş, 2005; Şentürk, 2010) örtüşmektedir. Sınav kaygısı faktöründe bu sonuç matematik kaygısında önemli rol oynayan faktörlerden biri olan sınav kaygısına ilişkin araştırmalarla (Baloğlu, 2004; Bekdemir, 2007; Ekenel, 2005; Karaçanta, 2009) örtüşmektedir. Öğrencilerin sınav kaygısı faktöründeki yüksek puan, matematik dersinin çok önemsenen bir ders olarak algılanması ve bu durumdan dolayı hata yapmanın kaçınılmaz olmasının kaygıya sebep olduğu söylenebilir.

Kırsal bölgelerde öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin matematik kaygısı ve tutumları arasındaki ilişkiye yönelik elde edilen önemli sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

- Matematik kaygısı faktörleri ve tutum arasında negatif yönde bir ilişki bulundu.
- Matematik kaygısı faktörleri matematik tutumunun %26'sını açıklamaktadır.

Bu sonuçlara göre, kırsal bölgelerde öğrenim gören ortaokul öğrencilerinin matematik kaygılarının matematik tutumlarını düşürdüğü söylenebilir. Bu sonuç literatürdeki araştırma (Baloğlu, 2001; Yenilmez ve Özabacı, 2003; Şentürk, 2010; Ünlü, 2007; Yüksel-Şahin, 2008) sonuçlarıyla da örtüşmektedir. Sınav kaygısıyla ilgili sonuç Bozkurt'un (2012) öğrencilerinde sınav kaygısı, matematik kaygısı, genel başarı ve matematik başarıları arasındaki ilişkilerin incelendiği araştırmayla da örtüşmektedir. Elde edilen en yüksek yordama miktarını içeren öz-güven eksikliği kaygısı ile sınav kaygısının başarısızlığa sebep olduğunu düşündüğümüzde bu sonuç öğrencilerin matematik dersinde kendilerine güvenmemeleri sonucu matematiği beceremem algısının oluşmasına ve matematiğe karşı olumsuz bir tutum sergilemelerine sebep olmaktadır. Araştırma sonuçları bir bütün olarak ele alındığında, öğrencilerde olumsuz tutumun oluşmasında, kaygının etkili bir faktör olduğu söylenebilir.

Mathematics Anxiety and Attitudes of Secondary School Students in Rural Area: A Correlational Research

Extended Abstract

Studies demonstrating that mathematics anxiety and attitude affect the achievement of students has been frequently found in the literature (Hembree, 1990; Turanli, 2013; Sonnert, Sadler, Sadler & Bressoud, 2014; Zeidner, 1991). However, almost all the studies having samples of students in city centers revealed relationship between achievement and anxiety or achievement and attitude; but studies that reveal students' mathematics anxiety and attitudes in rural areas is limited. When environment is considered one of the most important variables which affect students' mathematics achievement, studies conducted demonstrate that there might be differences between students' achievement from different regions and draw attention to the importance of environmental conditions. It occurs that mathematics achievement of children who are deprived of many possibilities and living in rural areas is lower compared to the students living in city centers. Webster and Fisher (2000) and TIMSS reports (Yücel, Karadağ & Turan, 2013) indicated that mathematics achievement is associated with living in city centers or rural areas. William (2005) found that mathematics achievement of students from rural areas is lower than achievement of other students living in city center in his research using data of PISA 2000. In this research it was sought to answer the question whether there is a relationship between mathematics anxiety and attitudes of secondary school students receiving education in rural areas in this context.

The study was carried out with the *correlational research design* in order to determine the relationship between mathematics anxiety and attitudes of students receiving education in rural areas. The population of the study was consisted of secondary school students who were educated in a region called rural areas in the central district of Meram/Konya in 2012-2013 school years. 726 students who were educated in five secondary schools comprised of research sample which was designated as stratified sampling method according to educational regions. In the study, the research data were collected with two scales: (i) *Mathematics Anxiety Scale* (Şentürk, 2010) was used to measure students' anxiety levels towards mathematics and (ii) *Mathematics Attitude Scale* was used to measure students' attitudes towards mathematics (Baykul, 1990). Pearson Correlation Analysis and Multiple Linear Regression Analysis were used to analyze the data.

According to the findings obtained in the research, *the attitudes of students towards mathematics* is negatively correlated with mathematics attitude anxiety [$r=-.37$], lack of confidence anxiety [$r=-.47$], content knowledge deficiency anxiety [$r=-.34$], learning anxiety [$r=-.36$] and exam anxiety [$r=-.45$]. On the other hand, *mathematics attitude anxiety* factor is positively correlated with lack of confidence anxiety [$r=.69$], content knowledge deficiency anxiety [$r=-.69$], learning anxiety [$r=.43$], exam anxiety [$r=.57$]; *lack of confidence anxiety* factor is positively correlated with content knowledge deficiency

anxiety [$r=.70$], learning anxiety [$r=.58$], exam anxiety [$r=.68$]; *content knowledge deficiency* factor is positively correlated with learning anxiety [$r=.52$], exam anxiety [$r=.61$] and *learning anxiety* factor is positively correlated with exam anxiety [$r=.69$].

According to another finding obtained from the study, mathematics anxiety factors are significant predictors of mathematics attitude [$F=49, p<.01$]; when determination coefficient [$R=.51, R^2=.26$] is examined, mathematics anxiety explains %26 of mathematics attitude. This finding shows that %26 of change of mathematics attitude can be explained by mathematics anxiety, that %74 of this can be explained by the other variables.

Significant results obtained from the study examining the relationship between mathematics anxiety and attitudes of secondary school students studying in rural areas can be summarized as follows:

- It was found that mathematics anxiety factors were negatively correlated with mathematics attitude.
- Mathematics anxiety factors explained %26 of mathematics attitude.

It can be said that mathematics attitude is affected negatively by mathematics anxiety of secondary school students receiving education in rural areas. This result is consistent with other results of studies (Baloğlu, 2001; Yenilmez & Özabacı, 2003; Şentürk, 2010; Ünlü, 2007; Yüksel-Şahin, 2008) in the literature. Results related to exam anxiety is consistent with Bozkurt's (2012) study which examined the relationships between exam anxiety and mathematics anxiety, overall achievement, mathematics achievement. When it is considered that lack of confidence anxiety having the highest predictive power and exam anxiety result in failure, this finding leads the students to have the perception of the failure in mathematics as a result of the confidence and negative attitude towards mathematics. When the results of study are taken as a whole, it can be said that anxiety is an effective factor on the students' formation of negative attitudes.

Kaynaklar/References

- Aksu, M., Demir, C. ve Sümer, Z. (1998). *Matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerinin matematik hakkındaki inançları*. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi'nde sunulan bildiri. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Altun, M. (2001). *İlköğretim ikinci kademesinde matematik öğretimi*. Bursa: Alfa.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik korkusunu yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 59-76.
- Baloğlu, M. (2004). Çeşitli başa çıkma yolları ile matematik kaygısı arasındaki ilişki. *Eurasian Journal of Educational Research*, 16, 95-101.
- Baloğlu, M. (2004). Üniversite öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri açısından karşılaştırılması. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı/6-9 Temmuz*, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Baykul, Y. (1990). *İlkokul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişmeler ve öğrenci yerleştirme sınavındaki başarı ile ilişkili olduğu düşünülen bazı faktörler*. Ankara: ÖSYM.
- Baykul, Y. (1999). *İlköğretim birinci kademedeki matematik öğretimi*. İstanbul: MEB.
- Bekdemir, M. (2007). İlköğretim matematik öğretmen adaylarındaki matematik kaygısının nedenleri ve azaltılması için öneriler (Erzincan eğitim fakültesi örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 131-141.
- Bekdemir, M., Işık, A. ve Çıkkılı, Y. (2004). Matematik kaygısını oluşturan ve artıran öğretmen davranışları ve çözüm yolları. *Eurasian Journal of Educational Research*, 16, 88-94.
- Bozkurt, S. (2012). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinde sınav kaygısı, matematik kaygısı, genel başarı ve matematik başarısı arasındaki ilişkilerin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Çiftçi, Ş. (2010). *Kırsal bölgelerdeki matematik eğitimi sorunları: öğretmen ve öğrenciler açısından bir değerlendirme çalışması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Devine, A., Fawcett, K., Szucs, D., & Dowker, A. (2012). Gender differences in mathematics anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for test anxiety. *Behavioral and Brain Functions*, 8(33), 2-9.
- Duman, A. (2006). *İlköğretim öğrencilerinin matematik başarısını etkileyen faktörlerin öğrenciler ve öğretmenler açısından değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Dursun, Ş. ve Bindak, R. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 35(1), 18-21.
- Dursun, Ş. ve Bindak, R. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 35(1), 18-21.

- Dursun, Ş. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler: Matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230.
- Ekenel, E. (2005). *Matematik dersi başarısı ile bili ötesi öğrenme stratejileri ve sınav kaygısının ilişkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Eldemir, H. (2006). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygısının bazı psiko-sosyal değişkenler açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas.
- Gerbin, D. W., & James, C. A. (1984). On the meaning of within factor correlated measurement errors. *Journal of Consumer Research*, 11, 572-580.
- Goetz, T., Bieg, M., Lüdtke, O., Pekrun, R., & Hall, N. C. (2013). Do girls really experience more anxiety in mathematics?. *Psychological science*, 24(10), 2079-2087.
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal For Research in Mathematics Education*, 21(1), 33-46.
- Hemmings, B., Grootenboer, P., & Kay, R. (2011). Predicting mathematics achievement: The influence of prior achievement and attitudes. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(3), 691-705.
- Jöreskog, K., & Sörbom, D. (2001). *LISREL 8.51*. Mooresville: Scientific Software.
- Karaçanta, H. (2009). Öğretmen adayları için kamu personeli seçme sınavı kaygı ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Gazi Üniversitesi, Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 50-57.
- Kayan, F. ve Çakıroğlu, E. (2008). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözmeye yönelik inançları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 218-226.
- Koca, S. (2011). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin matematik başarı, tutum ve kaygılarının öğrenme stillerine göre farklılığının incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Lipnevich, A. A., MacCann, C., Krumm, S., Burrus, J., & Roberts, R. D. (2011). Mathematics attitudes and mathematics outcomes of US and Belarusian middle school students. *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 105.
- Miao, X., & Wong, C. W. (2014). Teaching: China is closing its rural education gap. *Nature*, 511(7509), 292-292.
- Mirasyedioğlu, Ş., & Peker, M. (2003). Lise 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 157-167.
- Mirasyedioğlu, Ş. ve Peker, M. (2008). Pre-service elementary school teachers' learning styles and attitudes towards mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4(1), 21-26.
- Neuman, W. L. (2006). *Toplumsal araştırma yöntemleri, nitel ve nicel yaklaşımlar* (Ö. Sedef, Çev.). İstanbul: Yayınodası.
- Olatunde, Y. P. (2009). Mathematics anxiety and academic achievement in some selected senior secondary schools in southwestern Nigeria. *Pakistan Journal of Social Sciences*, 6(3), 133-137.
-

- Pini, B., Moletsane, R., & Mills, M. (2014). Education and the global rural: Feminist perspectives. *Gender and Education*, 26(5), 453-464.
- Pusluoğlu, Z. (2002). *İlköğretim matematik dersinde problem çözme becerisinin kazandırılmasında işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımının etkililiği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Schumacher, R., & Lomax, R. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Sırmacı, N. (2007). Üniversite öğrencilerinin matematiğe karşı kaygı ve tutumlarının incelenmesi: Erzurum örneği. *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 53-70.
- Sipahi, B., Yurtkoru, S. ve Çinko, M. (2006). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi*. İstanbul: Beta Yayım Dağıtım.
- Sonnert, G., Sadler, P., Sadler, S., & Bressoud, D. (2014). *The impact of instructor pedagogy on college calculus students' attitude toward mathematics*. Boston, MA: Harvard University.
- Şentürk, B. (2010). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin genel başarıları, matematik başarıları, matematik dersine yönelik tutumları ve matematik kaygıları arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Turanlı, N. (2013). Using fuzzy statistics to determine mathematics attitude and anxiety. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 13(4), 568-572.
- Üldeş, Ü. (2005). *Öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik matematik kaygı ölçeğinin geliştirilmesi ve matematik kaygısına ilişkin bir değerlendirme* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Ünlü, E. (2007). İlköğretim okullarındaki üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ve ilgilerinin belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi/Sosyal Bilimler Dergisi*, 19, 129-148.
- Üredi, I. ve Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 250-260.
- Webster, B. J., & Fisher, D. L. (2000). Accounting for variation in science and mathematics achievement: a multilevel analysis of australian data third international mathematics and science study (TIMSS). *School Effectiveness and School Improvement*, 11(3), 339-360.
- Williams, J. H. (2005). Cross-national variations in rural mathematics achievement: A descriptive overview. *Journal of Research In Rural Education*, 20(5), 1-18.
- Yenilmez, K. ve Özabacı, N. Ş. (2003). Yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik ile ilgili tutumları ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 132-146.
- Yenilmez, K. ve Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi/Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 431-448.
- Yücel, C., Karadağ, E. ve Turan, S. (2013). *TIMSS 2011 ulusal ön değerlendirme raporu*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitimde Politika Analizi Raporlar Serisi I, Eskişehir.

- Yüksel-Şahin, F. (2008). Mathematic anxiety among 4. and 5. grade Turkish elementary school students. *International Electronic Journal of Mathematic Education*, 3(3), 179-192.
- Zakaria, E., Chin, L. C., & Daud, M. Y. (2010). The effects of cooperative learning on students' mathematics achievement and attitude towards mathematics. *Journal of Social Sciences*, 6(2), 272.
- Zeidner, M. (1991). Statistics and mathematics anxiety in social science students: Some interesting parallels. *British Journal of Educational Psychology*, 61(3), 319-328.
- Zettle, R. D. (2012). Acceptance and commitment therapy (ACT) vs. systematic desensitization in treatment of mathematics anxiety. *The Psychological Record*, 52, 197-215.

Kaynak Gösterme

- Karadeniz, İ. ve Karadağ, E. (2014). Kırsal bölgelerdeki ortaokul öğrencilerinin matematik kaygı ve tutumları: Korelasyonel bir araştırma. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(3), 259-273.

Citation Information

- Karadeniz, İ., & Karadağ, E. (2014). Mathematics anxiety and attitudes of secondary school students in rural area: A correlational research. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 5(3), 259-273.
-