

ORTAÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN VE ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK KORKU DÜZEYLERİ

Dr. Fulya Yüksel - Şahin
İstanbul Üniversitesi

Özet

Bu araştırmada, ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Araştırma, 237 ortaöğretim öğrencisi ve 244 üniversite öğrencisi olmak üzere toplam 481 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Veri elde etmek için “Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”nin “Korku” alt ölçeği ve “Bilgi Formu” kullanılmıştır. Toplanan veriler, bağımsız gruplarda t-testi, Kruskal Wallis varyans analizi ve Games-Howell Testi ile çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda, 237 ortaöğretim öğrencisinin cinsiyete, Matematik dersi başarı düzeyine ve algılanan anne baba tutumlarına göre matematik korku düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunurken, cinsiyetin matematik başarısında önemli olduğu inancına göre ise matematik korku düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. 244 üniversite öğrencisinin Matematik dersi başarı düzeyine ve algılanan anne-baba tutumlarına göre matematik korku düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunurken, cinsiyete ve cinsiyetin matematik başarısında önemli olduğu inancına göre ise matematik korku düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Anahtar Sözcükler

Matematik korkusu, matematik kaygısı.

LEVELS OF THE MATHEMATICS WORRY OF HIGH SCHOOL STUDENTS AND UNIVERSITY STUDENTS

Dr. Fulya Yüksel - Şahin
Istanbul University

Abstract

This research paper investigated whether mathematics worry levels of high school students and university students showed any significant differences according to some personal variables. Participants were 237 high school students and 244 university students, totally 481 students. For collecting the data, “Worry Sub-Scale” in “Mathematics Attitude Scale” and Personal Information Form” were used. The data collected were analyzed by employing t-testing in independent groups, Kruskal-Wallis Test and Games-Howell Test. The results of the research indicated a significant difference among mathematics worry levels of 237 high school students according to the criteria of perceived parents’ attitude, mathematics achievement and gender. On the other hand, the research has found no evidence supporting the belief that gender factor is important in the success of students in mathematics courses. The results of the research indicated a significant difference between mathematics worry levels of 244 university students according to the criteria of perceived parents’ attitude and mathematics achievement. On the other hand, the research has found no evidence supporting the belief that gender factor is important in the success of students in mathematics courses and that mathematics worry levels of university students are significantly different considering gender differences.

Keywords

Mathematics worry, mathematics anxiety.

GİRİŞ

Matematik, günlük yaşamda kapladığı büyük yere karşın dünyanın her yerinde “zor” olarak kabul edilir ve öğretiminde güçlük çekilir. Matematikğin zorluğu yapısından olduğu kadar ona karşı geliştirilen önyargıdan, korkudan (Umay, 1996) ve kaygıdan da kaynaklanmaktadır. Korku terimi, korku nedeninin bilindiği durumlar için kullanılırken; kaygı terimi, sorunun ne olduğunu bilmeksizin duyulan belli belirsiz bir korku olarak kullanılmaktadır (Morgan, 1984). Kaygı; korku, endişe ve gerginlikten oluşan psikolojik bir durumdur (Parham, 1988). Birey, bir olay karşısında hem korku hem de kaygı yaşayabilir (Özer, 1997). Matematik kaygısı, çok yönlü bir yapı olup, korku, gerginlik, endişe ve tedirginlik kavramları ile iç içedir.

Matematik korkusu ve kaygısı ile ilgili olarak 1960’lı yıllardan bugüne, çok sayıda araştırmalar yapılmaktadır. Bu araştırmalar ışığında araştırmacılar, matematik kaygısı ile ilgili olarak çeşitli tanımlar yapmışlardır. Matematik kaygısı, belirli matematik durumlarıyla ilişkili olan korku ve endişe olarak tanımlanmıştır (D’Ailly ve Bergering, 1992). Matematik kaygısı, bireylerin matematikle ilgili olan mantık dışı korkuları olup, matematiği düşündüklerinde öylece kalakalmalarına neden olan, öğrenmelerini önleyen ve başarımlarını engelleyen, sıkıntı veren bir olay olarak da tanımlanmıştır (Miller ve Mitchell, 1994). Matematik kaygısı, bireyin matematik problemlerini çözmesi beklendiğinde ya da gerektiğinde mantık dışı duygusal tepkileri göstermesidir (Tobias, 1970; akt: Reynolds, 2001). Richardson ve Suinn (1972), matematik kaygısını günlük ve akademik yaşamda matematik problemlerini çözme ve sayıları kullanmada engel oluşturan kaygı ve gerginlik duygularını hissetmek olarak tanımlamışlardır.

Bugünkü araştırmalar, matematik korkusunun ve kaygısının oluşumunda anne ve babanın sahip olduğu matematik korku ve kaygısının, öğretmen tutumunun, etkili olmayan öğretim yöntemlerinin, temel matematik becerilerinin eksikliğinin, düşük matematik başarısının, matematiğe yönelik tutumların, bireyin kişilik yapısının, yetersiz bir benlik kavramının ve yetersiz bir performans gösterme inancının etkili olduğunu göstermektedir (Ma ve Xu, 2004; Hopko ve diğerleri 2003; Reynolds, 2001; Thomas ve Furner, 1997; Hadfield ve McNeil, 1994; Norwood, 1994; Williams, 1994).

Matematik korkusu ve kaygısı, öğrenmeyle ilişkilidir ve öğrenciliğin ilk yıllarından itibaren başlamaktadır. Özellikle anne babalar, matematik konusundaki sıkıntılarını, korkularını bilinçli ya da bilinçsiz olarak çocuklara aktararak model olabilmektedirler. Model olan anne babalar matematiğin zor olduğunu, insanların matematikten korktuğunu söylerlerken, aynı zamanda bir kimsenin gelecekte başarılı olabilmesi için matematik becerilerinin çok önemli olduğunu da belirtirler (Williams, 1988; Akt: Thomas ve Furner, 1997). Dolayısıyla birey, matematik korkusunu ve kaygısını sezgi ve model alma yolu ile anne, baba gibi modellerden öğrenir.

Öğretmenler açısından bakıldığında, öğretmenler sınıf içinde yaramazlık yapan öğrencilerine ceza olarak çözmesi için çok sayıda problem vermekte, problemin çözümünde tek bir doğru yolun olduğu konusunda da ısrarcı olabilmektedir (Oberlin, 1982; Akt: Thomas ve Furner, 1997). Bu tür öğretmen tutumları sonucunda çocuk, zamanla matematik korkusunu ve kaygısını yaşar hale gelebilmektedir.

Matematik dersindeki düşük başarı matematik korkusuna ve kaygısına neden olabilmektedir (Ma ve Xu, 2004; Reynolds, 2001; Townsend ve diğerleri, 1998; Satake ve Amato, 1995; Norwood, 1994). Matematik kaygısını yaşayan kişiler, matematik ile ilgili bazı başarılarını yok sayarak, matematikteki başarısızlıklarını düşünmektedirler. Böylece, matematik ile ilgili korku, kaygı, nefret duygularını daha yoğun olarak yaşamaktadırlar (Miller ve Mitchell, 1994).

Matematik korku ve kaygı düzeyi yüksek olan bireyler, matematik işlemlerini yaparken genellikle daha çok hata yapmaktadırlar (Hopko, McNeil, Lejuez, Ashcraft, Eifert ve Riel, 2003). Yetersiz bir başarıyı gösterme inancı da matematik korkusu ve kaygısına neden olmaktadır. (Reglin, 1990). “Başarılı olursam sevilen ve sayılan bir kişi olabilirim”, inancı küçük yaşlardan itibaren öğrenilen, uğruna mücadele verilen, akılcı ve gerçekçi olmayan bir düşünsel davranış biçimidir. Bilinçli olarak örneğin, sahip olunan bir sayısal muhakeme potansiyelini okul eğitimi boyunca bir matematik becerisine dönüştürme uğraşısı verilirken, bir başka bilinç düzeyinde, matematik sınavlarından alınacak notların, kişiliğin de notları olduğu, sınıf içinde kişi olarak şöyle ya da böyle bir statü (kişilik değeri) anlamına geldiği düşüncesi de öğrenilebilecektir (Özer, 1997). Yani, birey performansta gösterdiği başarı düzeyini, kişiliğinin başarı düzeyi olarak görür. Birey, öğretmenin ve arkadaşlarının gözünde değerinin düşeceğinden korkar. Bu durum korku ve kaygı düzeyini arttırır.

Matematik korkusu ve kaygısı, matematik başarıyı ve matematiğe yönelik tutumlarla da ilişkilidir. Yapılan çalışmalarda, öğrencilerin önemli bir kısmının “matematiği başaramıyorum”, “matematikten nefret ediyorum”, gibi matematiğe yönelik olumsuz tutumları da sergiledikleri görülmektedir (Townsend ve diğerleri 1998; Gierl ve Bisanz, 1995). Olumlu tutum, çevreye hoşnutsuzluk tepkilerini yansıtırken, olumsuz tutum çevreye hoşnutsuzluk tepkilerini yansıtmaktadır. Buna göre, matematiğe yönelik olumlu tutum kolaylık, rahatsızlığın ve korkunun yok olması şeklindeki duyguları ortaya çıkartırken; matematiğe yönelik olumsuz tutum rahatsızlık, huzursuzluk, zorluk, karışıklık duygularını ortaya çıkarmaktadır (Kazelskis, 1999).

Matematik korkusu ve kaygısı konusu özellikle Amerika Birleşik Devletleri’nde çalışmaların yoğunlaştığı önemli bir konu haline gelmiştir. Ancak, ülkemizde matematik korkusu ve kaygısı ile ilgili araştırma yapmaya gereksinim vardır. Çünkü, literatür taraması sonucunda, ölçek geliştirme dışında konuyla ilgili yapılmış olan bir araştırmaya rastlanılamamıştır. Ülkemizdeki araştırma eksikliğini

bir ölçüde gidermeyi amaçlayan bu araştırma ile ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeyleri ve matematik korku düzeylerine etki eden faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada cinsiyetin, Matematik dersi başarı düzeyinin, algılanan anne baba tutumlarının, cinsiyetin matematik başarısında önemli olduğu inancının matematik korkusu üzerinde etkili olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma sonuçları ile psikolojik danışmanların danışanlarının, anne babaların çocuklarının ve öğretmenlerin öğrencilerinin yaşadıkları matematik korku ve kaygı duygusu ile baş etmelerine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

YÖNTEM

Katılımcılar

Araştırma, 2002 yılında ortaöğretime devam eden 237 ortaöğretim öğrencisi ve üniversiteye devam eden 244 üniversite öğrencisi olmak üzere toplam 481 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Ortaöğretim öğrencilerinin 56'sı kız öğrenci, 181'i erkek öğrenciyken; üniversite öğrencilerinin 133'ü kız öğrenci, 111'i erkek öğrencidir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada gerekli bilgileri toplamak amacı ile, “Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” ve “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır.

a. “Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”

Ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeyini ölçmek için Duatepe ve Çilesiz (1999) tarafından geliştirilen “Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. “Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”nin “korku” alt ölçeği, bu araştırmada kullanılmıştır. Araştırmada yer alan deneklerin, “Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”nin “sevgi ve ilgi”, “matematiğin günlük ve mesleki hayattaki önemi” ve “zevk” alt ölçeklerinden elde ettikleri puanlar değerlendirmeye alınmamıştır.

“Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”, 38 maddeden oluşmakta ve Likert tipi beş dereceli olarak değerlendirilmektedir. Yanıtların puanlanması 1 ile 5 arasında yapılmaktadır. Ölçekten alınan yüksek puan, düşük kaygı düzeyini ifade etmektedir. Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları 1997-1998 öğretim yılında, Orta Doğu Teknik Üniversitesi’ndeki Mühendislik, Eğitim, İktisadi ve İdari Bilimler ile Fen Fakültelerinde, Matematik dersini almakta olan 230 öğrenciye uygulanarak yapılmıştır. “Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”nin geçerlik çalışması için yapılmış olan faktör analizi sonuçları ölçeğin dört boyutlu olduğunu gösterir niteliktedir. Ölçeğin geçerlik çalışması için maddelerin bulundukları boyutlarla aralarındaki korelasyona bakılmıştır. Yapılmış olan fak-

tör analizi sonucunda, birinci boyutta en küçük korelasyon değeri 0.55, ikinci boyut için 0.62, üçüncü boyut için 0.48, dördüncü boyut için ise 0.51 çıkmıştır. Ölçeğin güvenirlik çalışması için yapılmış olan Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0.96 olarak bulunmuştur. Yarılama (split-half) güvenirlik katsayısı 0.93 de, ölçeğin yüksek bir iç güvenirliğe sahip olduğunu göstermektedir. Ortaöğretim düzeyinde, “Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”nin güvenirlik çalışması araştırmacı tarafından yapılmıştır. Ölçek, Ahmet Rasim Lisesi’ndeki 140 öğrenciye uygulanmıştır. “Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”nin toplam puana ilişkin iç tutarlık (Cronbach alpha) katsayısı .94 olarak bulunmuştur. Görüldüğü gibi, “Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği”ne ilişkin güvenirlik katsayısı oldukça yüksek bulunmuştur.

Ölçeğin, gerek üniversite düzeyinde gerekse ortaöğretim düzeyinde yapılmış olan çalışmaları sonucunda elde edilen değerlerin tatmin edici düzeyde oldukları görülmüştür. Bu sonuçlara göre, ölçeğin kullanılabileceğine karar verilmiştir.

b. “Kişisel Bilgi Formu”

Araştırmada gerekli bilgileri toplamak amacı ile kullanılmış olan “Kişisel Bilgi Formu”nda, cinsiyet (kız / erkek), Matematik dersi başarı düzeyi (çok iyi / iyi / orta / kötü), algılanan anne baba tutumları (olumlu-İlgili / baskıcı / umursamaz-İlgisiz) ve cinsiyetin matematik başarısında önemli olduğu inancına (erkekler daha başarılı / bayanlar daha başarılı / başarıları benzer) ilişkin sorular bulunmaktadır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Verilerin toplanması amacı ile ölçekler ortaöğretim öğrencilerine ve üniversite öğrencilerine uygulanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde SPSS Paket Programı’ndan yararlanılmıştır. Ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeylerinin, cinsiyete göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirleyebilmek için bağımsız gruplarda t testi yapılmıştır. Öğrencilerin matematik korku düzeylerinin, Matematik dersi başarı düzeyine, algılanan anne baba tutumlarına ve cinsiyetin matematik başarısında önemli olduğu inancına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirleyebilmek için Kruskal-Wallis Varyans Analizi (KW) yapılmış, farklılığın nereden kaynaklandığını saptamak amacı ile Games-Howell testi kullanılmıştır. Araştırmada, anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmada ele alınan problemin çözümü için toplanan verilerin istatistiksel çözümlenmesi sonucunda elde edilen bulgulara ilişkin ulaşılan sonuçlara yer verilmiştir.

Çizelge 1. Öğrencilerin matematik korku puanları

	<i>n</i>	<i>Düşük Puan</i>	<i>Yüksek Puan</i>	$\bar{X}$	<i>ss</i>
Ortaöğretim	237	10.00	45.00	28.87	8.24
Üniversite	244	14.00	45.00	35.58	6.11

Çizelge 1’de görüldüğü gibi, ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puan ortalaması $\bar{X}=28.87$ ’dir. Üniversite öğrencilerinin matematik korku puan ortalaması ise $\bar{X}=35.58$ ’dir.

Çizelge 2. Cinsiyete ve matematik korkusuna göre bağımsız gruplarda *t* testi

	<i>n</i>		$\bar{X}$ (Mat. Korku Puanı)		<i>t</i>
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	
Ortaöğretim	56	181	24.48	30.23	4.77*
Üniversite	133	111	34.89	36.40	1.93

Çizelge 2’de görüldüğü gibi, cinsiyete göre ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puanları arasında anlamlı bir farklılık ($p<.05$) bulunmuştur. Kız öğrencilerin matematik korku puan ortalamalarının erkek öğrencilerin korku puan ortalamalarından anlamlı düzeyde düşük olduğu (düşük puan yüksek kaygı düzeyini ifade etmektedir) bulunmuştur. Yani, kız öğrencilerin matematik korku düzeyleri erkek öğrencilerinkinden anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

Cinsiyete göre üniversite öğrencilerinin matematik korku puanları arasında ise anlamlı bir farklılık ($p>.05$) bulunmamaktadır. Bu durumda, üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeylerinin cinsiyete göre değişmediği, iki cinsin de korku düzeyleri bakımından benzer düzeyde oldukları söylenebilir.

Çizelge 3. Matematik başarısına ve matematik korkusuna göre Kruskal-Wallis varyans analizi sonuçları

	<i>n</i>				<i>Matematik Korku Puanı</i>				SD	KW
	Matematik Başarı Düzeyi				Düzyey Ortalaması					
	Çok İyi	İyi	Orta	Kötü	Çok İyi	İyi	Orta	Kötü		
Ortaöğretim	23	49	90	75	189.22	174.54	132.03	45.54	3	145.86
Üniversite	83	115	36	10	169.51	114.93	63.96	30.20	3	80.27

Çizelge 3’de görüldüğü gibi, Matematik dersi başarı düzeyine göre, ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puanları arasında ve üniversite öğrencilerinin matematik korku puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılıkların hangi (Matematik dersi) başarı düzeyinde olduğunu belirleyebilmek için yapılan Games-Howell Testi sonuçları Çizelge 4’de görülmektedir.

Çizelge 4’de görüldüğü gibi, Matematik dersi başarı düzeyi çok iyi olan ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puan ortalamasının, Matematik dersi başarı düzeyi orta olan ve kötü olan ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksek (yüksek puan, düşük düzeyde korkuyu ifade etmektedir) olduğu bulunmuştur. Matematik dersi başarı düzeyi iyi olan ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puan ortalamasının, Matematik dersi başarı düzeyi orta olan ve kötü olan ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksek (yüksek puan, düşük düzeyde korkuyu ifade etmektedir) olduğu bulunmuştur. Matematik dersi başarı düzeyi orta olan ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puan ortalamasının, Matematik dersi başarı düzeyi kötü olan ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksek (yüksek puan, düşük düzeyde korkuyu ifade etmektedir) olduğu bulunmuştur. Özetle, Matematik dersi başarı düzeyi yükseldikçe matematik korku düzeyi düşmektedir.

Çizelge 4. Matematik başarısına ve matematik korkusuna göre Games-Howell testi sonuçları

	<i>Matematik Dersi Başarı Düzeyi</i>	<i>Matematik Korkusu</i>
	$\bar{X}$	(1) (2) (3) (4)
Ortaöğretim	(1) Çok İyi (37.43)	- 2.11 6.83* 17.49*
	(2) İyi (35.33)	- 4.73* 15.38*
	(3) Orta (30.60)	- 10.65*
	(4) Kötü (19.95)	-
Üniversite	(1) Çok İyi (39.30)	- 3.94* 8.30* 15.50*
	(2) İyi (35.36)	- 4.35* 11.56*
	(3) Orta (31.00)	- 7.20
	(4) Kötü (23.80)	-

Ayrıca, Çizelge 4’de görüldüğü gibi, Matematik dersi başarı düzeyi çok iyi olan üniversite öğrencilerinin matematik korku puan ortalamasının, Matematik dersi başarı düzeyi iyi olan, orta olan ve kötü olan üniversite öğrencilerinin matematik korku puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksek (yüksek puan, düşük düzeyde korkuyu ifade etmektedir) olduğu bulunmuştur. Matematik dersi başarı düzeyi iyi olan üniversite öğrencilerinin matematik korku puan ortalamasının, Matematik dersi başarı düzeyi, orta olan ve kötü olan üniversite öğrencilerinin matematik korku puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksek (yüksek puan, düşük düzeyde korkuyu ifade etmektedir) olduğu bulunmuştur.

Çizelge 5’te görüldüğü gibi, algılanan anne baba tutumlarına göre, ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puanları arasında ve üniversite öğrencilerinin matematik korku puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Bu fark-

lılıkların hangi akademik başarı düzeyinde olduğunu belirleyebilmek için yapılan Games-Howell Testi sonuçları Çizelge 6'de görülmektedir.

Çizelge 5. Algılanan anne baba tutumu ve matematik korkusuna göre Kruskal-Wallis varyans analizi sonuçları

	<i>n</i>			<i>Matematik Korku Puanı</i>				
	Algılanan Anne Baba Tutumu			Düzey Ortalaması			SD	KW
	Olumlu	Baskıcı	Umursamaz	Olumlu	Baskıcı	Umursamaz		
	İlgili		İlgisiz	İlgili		İlgisiz		
Ortaöğretim	158	53	26	132.34	98.18	80.40	2	19.13
Üniversite	181	17	46	131.81	38.32	116.97	2	27.71

Çizelge 6'da görüldüğü gibi, algılanan anne baba tutumu olumlu-İlgili olan orta-öğretim öğrencilerinin matematik korku puan ortalamasının, algılanan anne baba tutumu baskıcı olan ve umursamaz-İlgisiz olan ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksek (yüksek puan, düşük düzeyde korkuyu ifade etmektedir) olduğu bulunmuştur. Özetle, anne baba tutumu olumlu ilgili olan ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku düzeyleri daha düşük çıkmıştır.

Çizelge 6. Algılanan anne baba tutumu ve matematik korkusuna göre Games-Howell testi sonuçları

<i>Algılanan Anne Baba Tutumu</i>		<i>Matematik Korkusu</i>			
		$\bar{X}$	(1)	(2)	(3)
Ortaöğretim	(1) Olumlu-İlgili	30.44	-	3.85*	6.44*
	(2) Baskıcı	26.58		-	2.58
	(3) Umursamaz	24.00			-
Üniversite	(1) Olumlu-İlgili	36.52	-	10.40*	1.13
	(2) Baskıcı	26.12		-	9.27*
	(3) Umursamaz	35.39			-

Ayrıca, Çizelge 6'da görüldüğü gibi, algılanan anne baba tutumu olumlu-İlgili olan üniversite öğrencilerinin matematik korku puan ortalamasının, algılanan anne baba tutumu baskıcı olan üniversite öğrencilerinin matematik korku puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksek (yüksek puan, düşük düzeyde korkuyu ifade etmektedir) olduğu bulunmuştur. Algılanan anne baba tutumu umursamaz - İlgisiz olan üniversite öğrencilerinin matematik korku puan ortalamasının, algılanan anne baba tutumu baskıcı olan üniversite öğrencilerinin matematik korku puan ortalamalarından anlamlı düzeyde yüksek (yüksek puan, düşük düzeyde korkuyu ifade etmektedir) olduğu bulunmuştur.

Çizelge 7'de görüldüğü gibi, cinsiyetin matematik başarısında önemli olduğu inancına göre ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puanları arasında ve üniversite öğrencilerinin matematik korku puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 7. Cinsiyetin matematik başarısındaki önemine ve matematik korkusuna göre Kruskal-Wallis varyans analizi sonuçları

	<i>n</i>			<i>Matematik Korku Puanı</i>				
	Cinsiyetin Matematik Başarısında Önemli Olduğu İnancı			Düzyer Ortalaması			SD	KW
	Erkekler Daha Başarılı	Bayanlar Daha Başarılı	Başarıları Benzer	Erkekler Daha Başarılı	Bayanlar Daha Başarılı	Başarıları Benzer		
Ortaöğretim	86	20	131	127.44	121.80	113.03	2	2.33
Üniversite	84	40	120	108.49	144.35	125.02	2	7.32

SONUÇ

Araştırmada, ortaöğretim düzeyinde ve üniversite düzeyinde cinsiyetin, Matematik dersi başarı düzeyinin, algılanan anne baba tutumlarının ve cinsiyetin matematik başarısında önemli olduğu inancının matematik korkusu üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Araştırma sonucunda, ortaöğretim öğrencilerinin cinsiyete, Matematik dersi başarı düzeyine, algılanan anne baba tutumlarına göre matematik korku düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Cinsiyete göre, kız öğrencilerin matematik korku düzeyleri erkek öğrencilerinkinden anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Matematik dersi başarısına göre, Matematik dersi başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin matematik korku düzeyleri daha düşük bulunmuştur. Anne baba tutumlarına göre, anne baba tutumu olumlu-İlgili olan öğrencilerinin matematik korku düzeyleri daha düşük bulunmuştur. Ancak, cinsiyetin matematik başarısında önemli olduğu inancına göre ise matematik korku düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Ayrıca araştırma sonucunda, üniversite öğrencilerinin Matematik dersi başarı düzeyine, algılanan anne baba tutumlarına göre matematik korku düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Matematik dersi başarısına göre, Matematik dersi başarı düzeyi yüksek olan öğrencilerin matematik korku düzeyleri daha düşük bulunmuştur. Anne baba tutumlarına göre, anne baba tutumu olumlu-İlgili olan öğrencilerin matematik korku düzeyleri daha düşük bulunmuştur. Ancak, cinsiyete ve cinsiyetin matematik başarısında önemli olduğu inancına göre ise matematik korku düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Araştırma sonucunda, cinsiyete göre ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Kız öğrencilerin matema-

tik korku düzeyleri erkek öğrencilerinkinden anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Pajares ve Urdan (1996)'ın, yapmış oldukları araştırma sonucunda, lise düzeyinde kız öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri, erkek öğrencilerinkinden anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Bu araştırma sonuçları, araştırma bulgularını desteklemektedir.

Cinsiyete göre üniversite öğrencilerinin matematik korku puanları arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Townsend, Moore ve diğerleri (1998) ve Singer ve Stake'nin (1986) üniversite öğrencileri üzerinde yapmış oldukları araştırma sonucunda, cinsiyete göre matematik kaygı düzeyi arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bu araştırma sonuçları, araştırma bulgularını desteklemektedir. Ancak, cinsiyetin matematik korkusu ve kaygısı üzerindeki etkisini görmek amacı ile yapılmış olan çeşitli araştırma sonuçlarında farklı bulgular elde edilmiştir. Örneğin, Stavosky'nin (1987), Reyes'in (1984) ve Betz'in (1978) yapmış oldukları araştırmalarda, bayanların matematik korku ve kaygı düzeylerinin erkeklerinkinden anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuşken; Resnick ve diğerlerinin (1982) ve Richardson ve Suinn'in (1972) yapmış oldukları araştırmalarda ise, matematik korku ve kaygı açısından bayanlarla erkekler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Akt: Zettle ve Houghton, 1998). Douglas'ın (1999), Pajares ve Urdan'ın (1996), yapmış oldukları araştırma sonucunda, bayan öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri, erkek öğrencilerinkinden anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Gierl ve Bisanz (1995), yapmış oldukları araştırmada cinsiyete göre, matematik kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Araştırma sonucunda, Matematik dersi başarısına göre, ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Matematik dersi başarı düzeyi yükseldikçe matematik korku düzeyi düşmektedir. Ma ve Xu'nun (2004) ve Norwood'un (1994) lise öğrencileri üzerinde yapmış oldukları araştırma sonuçlarında, Matematik dersi başarı düzeyi arttıkça matematik korku ve kaygı düzeyi düşmektedir. Bu araştırma sonuçları, araştırma bulgularını desteklemektedir.

Matematik dersindeki başarı düzeyine göre üniversite öğrencilerinin matematik korku puanları arasında da anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Üniversite düzeyinde de Matematik dersi başarı düzeyi yükseldikçe matematik korku düzeyi düşmektedir. Townsend, Moore ve diğerleri (1998), öğrencilerin Matematik dersinde düşük başarı göstermelerinin korku ve kaygı düzeylerini yükselttiğini, bu nedenle de öğrencilerin sıkıntı ve zorluk çektiklerini belirtmektedirler. Satake ve Amato (1995), matematik kaygısının matematik başarısını olumsuz yönde etkilediğini belirtmektedirler. Reglin (1990), matematik korkusunun ve kaygısının matematik başarısını olumsuz yönde etkilediğini ve matematikten kaçınmaya neden olduğunu belirtmektedir.

Araştırma sonucunda, algılanan anne baba tutumlarına göre ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puan ortalamaları arasında ve üniversite öğrencilerinin matematik korku puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Anne baba tutumu olumlu ilgili olan ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeyleri daha düşük çıkmıştır.

Can (1990), anne babaların çocukları ile ilgili beklentilerinde ölçülü olmalarının, demokratik bir tutum içinde kapasitesini de dikkate alarak öğrencinin yapabildikleri ile yetinebilmelerinin ve başarısızlık gösteren öğrencileri anlayışla karşılayıp, onlara rehberlik etmelerinin yani kapasiteleri üzerinde bir başarı göstermeye zorlamamalarının öğrencilerin kişilik gelişimi üzerinde olumlu bir etki yaptığını belirtmektedir. Baskıcı ve otoriter tutum, çocuğun kendine olan güvenini ortadan kaldıran, onun kişiliğini hiçe sayan bir tutumken; umursamaz-ilgisiz tutum, anne babanın çocuğu yalnız bırakma, görmemezlikten gelme şeklinde dışlaması anlamına gelir. Olumlu-ilgili tutuma sahip olan anne babalar ise, çocuklarına karşı hoşgörü ile yaklaşır, onları destekler ve bazı kısıtlamalar dışında isteklerini diledikleri biçimde gerçekleştirmelerine izin verirler. Güven verici ve destekleyici tutum içinde birey, özgürce düşünüp karar verebilen, kararının sorumluluğunu yüklenebilen, özgüveni olan birey olur (Yavuzer, 1999). Yapılan araştırmalarda, özsaygısı yüksek olan bireylerin kendine güven, iyimserlik, başarıma isteği, zorluklardan yılmama gibi olumlu ruhsal niteliklere sahip oldukları belirtilmektedir (Güngör, 1990). Özgüveni yüksek olan bireyin ders başarısının yüksek, korku ve kaygı düzeylerinin düşük olması beklenir.

Kaygılı kişilerin anne babalarının çoğunlukla, çocuklarından çok şeyler bekleyen ve onlara sevgi ve desteği, ancak bu beklentileri karşılandığında sağlayan kişiler olduğu görülmektedir. Böyle bir ortamda yetişen kişi de doğal olarak kendisine gerçekdışı amaçlar seçer, sürekli özeleştirir yapar ve kendisinden umduklarını gerçekleştiremediğinde kaygı yaşar. Anne babanın yüksek beklentilerine uygun bir başarıya ulaşamama durumu da kaygıyı oluşturur. Bu tür kişiler kendine güveni olmayan ve başarılı olmak için sürekli çabalayan insanlardır. Güven ve yeterli duyguları gelişmediğinden, en küçük bir yenilgi olasılığında gerçek durumla orantısız bir kaygı gösterirler (Geçtan, 1995). Dolayısıyla, anne baba tutumları korku ve kaygının oluşumunda önemli bir faktördür. Ayrıca, anne ve babaların, matematik konusundaki sıkıntılarını, korkularını çocuklarına aktarmaları matematik kaygısına neden olabilmektedir (Williams, 1988; Akt: Thomas ve Furner, 1997).

Araştırma sonucunda, cinsiyetin matematik başarısında önemli olduğu inancına göre ortaöğretim öğrencilerinin matematik korku puanları arasında ve üniversite öğrencilerinin matematik korku puanları arasında da anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Senfeld'in (1996) yapmış olduğu araştırma sonucunda matematiğe ilişkin yanlış inançlar ile matematik kaygısı arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuşken, cinsiyete göre matematiğe ilişkin yanlış inançlar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak, cinsiyete ilişkin kalıp yargıların etkili olabileceği

düşünülmektedir. Çünkü, bazı bayanlar, matematiğin erkeklere ait bir alan olduğuna inanmaktadırlar (Tobias, 1978; Akt: Miller ve Mitchell, 1994). Bu durum, bireyin matematiği yapamayacağına ilişkin inancını da oluşturabilmektedir. Cinsiyete ilişkin kalıp yargılar, kız öğrencileri olumsuz yönde etkilemektedir. Kız öğrenciler, kızların erkek öğrencilerle karşılaştırdıklarında matematikte daha zayıf olduklarına inanmaktadırlar. Erkek öğrenciler ise, okulun ilk yıllarında bile, kendilerini matematik konusunda kız öğrencilere göre daha yetenekli olduklarına inanmaktadırlar. Çünkü, cinsiyete ilişkin kalıp yargılara göre, erkeklerden daha fazla matematik başarısı göstermesi beklenmektedir. Bu durum, hem kız hem de erkek öğrencilerin matematikteki başarılarını ve seçimlerini uzun dönemli etkilemektedir (Casey, Nuttall ve Pezaris, 1997). Bruno (1999), anne babaların, özellikle öğretmenlerin kız ve erkek öğrencilerinden benzer düzeyde matematik başarısı beklediklerini açıklamalarının önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Matematik korkusunun ve kaygısının azaltılabilmesi için okul psikolojik danışmanları, öğretmenler ve aileler şunları yapabilirler:

Psikolojik danışmanlar, matematik korkusunu ve kaygısını yaşayan öğrencilere, psikolojik danışma yardımını ve eğitsel rehberlik yardımını yapmalıdırlar.

Psikolojik danışmanlar, matematik korkusunu ve kaygısını yaşayan öğrencilere, psikolojik danışma yardımını yapmalıdırlar. Özellikle, bilişsel ve davranışçı terapistler kaygıyı azaltmada etkilidir (Özer, 1997; Williams, 1994). Matematik korkusunu ve kaygısını azaltmak ve matematiğe yönelik öğrenci tutumlarını olumlu bir biçimde geliştirmek için korku ve kaygı durumlarına doğrudan müdahale teknikleri temel alınmaktadır. Gevşeme teknikleri, sistematik akılcı yeniden yapılanma ile bilişsel yapıyı yeniden oluşturma ve kaygı denetimi gibi tekniklerin matematik kaygı düzeyini azalttığını göstermiştir (Townsend, Moore ve diğerleri, 1998; Williams, 1994).

Gevşeme Teknikleri (Fizyolojik Alt Yapıda Düzenleme): korku ve kaygı duygusunun yaşandığı bir durumda, kan basıncının artması, kalp atımının hızlanması, kasların gerginleşmesi, ağız kuruması, el ve ayaklarda titreme, nefes alış verişlerin sıklaşması, avuçların terlemesi gibi fizyolojik belirtiler görülür. Korku ve kaygı duygusu ile baş edebilmek için fizyolojik yapının bu gerginlik tepkisinden arındırılması gereklidir. Bunun için gevşeme teknikleri kullanılabilir. Gevşeme ve rahatlatma teknikleri öğrenilebilir. Nefes alıp verme duyarlılığının kazanılması da önemlidir (Townsend, Moore ve diğerleri, 1998; Özer, 1997; Williams, 1994; Comer, 1992).

Düşünsel Düzenleme: matematik korkusu ve kaygısının tanımlanmasının yanı sıra, düşünsel düzenleme; yani matematik korkusu ve kaygısı duygusunun temelinde yatan düşünce alışkanlıklarının ayrıntılı bir tanımının yapılmasından sonra, bunlara alternatif olarak geliştirilebilecek daha gerçekçi ve akılcı düşüncelerin üzerinde durulur.

Gerekli Olan Yöntemlerin Belirlenmesi: bu gerçekçi ve akılcı düşüncelerin öğrenilip, yerleşik bir davranış biçimi haline gelebilmesi için gerekli olan yöntemler belirlenir. Örneğin, “kaygı dili”ne karşılık “alternatif temkinlilik dili”, gibi. Alternatif temkinlilik dilinde, “yapanın değil, yapılanın değerlendirilmesi” söz konusudur. Üstelik bu dilde, belirli bir konuda “başarılı olmak ya da olamamak” gibi konular o kadar önemli değildir. Burada önemli olan, kişi olarak sahip olunan potansiyelin kullanılıp kullanılmadığıdır. Buna göre, alternatif temkinlilik dili akılcı ve gerçekçi bir dildir (Özer, 1997).

Psikolojik danışmanlar, matematik korkusunu ve kaygısını yaşayan öğrencilere, eğitsel rehberlik yardımını yapmalıdırlar. Öğrencilere, verimli ders çalışma alışkanlıkları konusunda eğitsel rehberlik yardımının yapılmasının, onların çalışma alışkanlıklarını ve matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde etkileyebilir. Yeşilyaprak (2001), zamanın iyi planlanmasının, çalışma ortamının düzenlenmesinin, çalışma sürelerinin ve aralıklarının planlanmasının, aktif dinlemenin, not tutulmasının, özet çıkartmanın, hızlı ve etkili okumanın, hafızayı güçlendirmenin ve güdülenmenin başarıyı olumlu yönde etkileyen çalışma alışkanlıkları olduklarını belirtmektedir.

Aile, matematik korkusunu ve kaygısını yaşayan çocuğuna destek vermelidir. Aile tarafından çocuğa evde verilen eğitsel destek, onun matematik başarısını önemli ölçüde arttırabilir (Oktay ve Güven, 1998).

Öğretmenler, matematik korkusunu ve kaygısını yaşayan öğrencilerine yardımcı olmalıdırlar.

Ülkemizde, matematik öğretmenleri eğitimleri sırasında matematik korkusu ve kaygısı konusunda yeterli bilgiyi almamaktadırlar. Buna rağmen, öğretmenler öğrencilerinin matematik ile ilgili korku ve kaygılarına yardımcı olmak için onlara olumlu yaklaşmalı, duygusal desteği sağlamalı ve olumlu bir tutum geliştirmelerine yardımcı olmalıdırlar. Altun (1995), matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirmenin, Matematik dersinin hedeflerinden biri olması gerektiğini belirtmektedir.

Öğretmenler, öğrencilerine ‘zor’ yerine ‘zor değil’ duygusunu benimsetmeli, bireysel farklılıkları dikkate alarak kaygıyı azaltmalı, başarıyı hedeflemelidir. Bu bakımdan öğretmen, öğrencilerini iyi tanımalı açık ve etkili iletişimi sağlamalıdır (Şahin, 1998). Açık iletişimi kurabilen öğretmen, öğrencisinin sınıf içerisinde kendisini ortaya koymasına olanak sağlar (Sungur, 2001). Öğretmenin onaylayıcı bir tutum ve tavır içinde olması karşısındakine güven verir. Kendini güvenli hisseden kişi daha rahat çalışır ve uyumlu olur (Erdoğan, 2000). Matematik korkusunun ve kaygısının azaltılması için de, sınıfta olumlu bir ortam yaratılmalıdır. Öğretmenin sorduğu sorulara yanıt vermekten korkmayan ve rahat olan öğrencinin matematikteki başarı düzeyi daha yüksek olacaktır.

Özel ders verme de matematik korkusunu ve kaygısını yaşayan öğrenciye yardım için kullanılabilir. Bunun için kitaplarda yer alan matematik işlemlerinin açık, net cümlelerle anlatılmasından sonra çeşitli örneklerin çözülmesi yarar sağlar. Ayrıca, sınavdan birkaç gün önce çeşitli sorular sorularak uygulamalar yapılabilir. Özel ders verme süreci sonucunda, öğrencinin geniş aşamalı gelişimlerini gösteren süreci görmesine yardımcı olunur (Miller ve Mitchell, 1994).

Grup çalışmaları da matematik korkusunun ve kaygısının azaltılmasına yardımcı olabilmektedir. Gruplar halinde çalışılmalı, grup tartışmaları yapılmalı ve matematik problemlerini farklı yollarla çözümleme üzerinde odaklanılmalıdır. Bu özellikler, işbirlikli öğrenme olarak bilinen öğretim yöntemlerinin de özellikleridir. Araştırmalar, işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin bilişsel, duygusal ve sosyal özelliklerini olumlu olarak etkilediğini göstermektedir. İşbirlikli öğrenme, akademik kaygıyı azaltarak, yeterlilik duygularını ve kendine saygıyı arttırarak bireyleri olumlu olarak etkilemektedir. Korku ve kaygının azaltılması, daha iyi bir çalışma ortamının oluşturulması, insanların daha yüksek düzeyde başarımlar gösterdiklerini hissetmeleri önemlidir (Townsend, Moore ve diğerleri, 1998; Gresham, Sloan ve Vinson, 1997).

Öğretmenler, matematik korkusu ve kaygısı olan öğrencilerini hem grup değerlendirmeleri-grup gözlemleri hem de geleneksel sınav yöntemleri ile değerlendirmelidirler (Thomas ve Furner, 1997). Öğrencinin geleneksel sınav yöntemlerinde göstermiş olduğu başarımları ile diğer değerlendirme yöntemleri olan ev ödevleri, sınıfta sorulan sorulara verilen yanıtlardaki başarımları karşılaştırılabilir (Miller ve Mitchell, 1994). Matematik başarısının ölçülmesinde dikkatle üzerinde durulması gereken bir durum, en az bilişsel boyut kadar etkili olan, sınavın duygusal boyutu ile ilgilidir. Matematiğe karşı duyulan yaygın korku ve kaygı, ölçme işlemini büyük ölçüde etkilemekte ve geçerliğin düşmesine neden olabilmektedir. Bu durumda öğrencilerin, strese sokulmadan, yaratıcı yaklaşımlarını da sergileyebilecekleri rahat ve huzurlu bir ortamda sınava alınması, yaşanmakta olan sorunların en aza indirilmesinde etkili olabilir (Umay, 1996).

KAYNAKLAR

- Altun, M. (1995). İlköğretim öğrencilerinin Matematik dersi başarıları ile akademik benlikleri arasındaki ilişki. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (1), 21-27.
- Bruno, L.N. (1999). Predicting mathematics performance: a structural equation model, *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences And Engineering*, 59 (8B), 4497.
- Can, G. (1990). *Lise öğrencilerinin benlik tasarımlarını etkileyen etmenler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Basımevi.
- Casey, B.M., Nuttall, R.L. ve Pezaris, E. (1997). Mediators of gender differences in mathematics college entrance test scores a comparison of spatial skills with internalized beliefs and anxieties. *Developmental Psychology*, 33 (4), 669-680.
- Comer, R.J. (1992). *Abnormal Psychology*. NewYork: W.H. Freeman And Company.

D'Ailly, H ve Bergering, A.J. (1992). Mathematics anxiety and mathematics avoidance behaviour: a validation study of two factor. *Educational And Psychological Measurement*, 52 (2), 369-378.

Douglas, S. (1999). The relationship among math anxiety, math self-efficacy, gender and math achievement among college students at an open admissions commuter institution. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities And Social Sciences*, 60 (3A) , 0679.

Duatepe, A. ve Çilesiz, Ş. (1999). Matematik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16/17, 45-52.

Erdoğan (2000). *Sınıf Yönetimi*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.

Geçtan, E. (1995). *Psikodinamik psikiyatri ve normal dışı davranışlar*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Gierl, M. ve Bisanz, J. (1995). Anxieties and attitudes related to mathematics in grades 3 and 6. *Journal of Experimental Education*, 63 (2), 139-159.

Gresham, G., Sloan T. ve Vinson, B. (1997). Reducing mathematics anxiety in fourth grade 'at-risk' students. Erişim Adresi: <http://orders.edrs.com/members/sp.cfm?AN=ED417931> adresinden 25 Haziran 1999 tarihinde ulaşıldı.

Güngör, A. (1990). Ana-baba tutumlarının çocuğun özsaygı düzeyine etkisi. *Eğitim Bilimleri Sempozyumu*, 133-136. İstanbul: Kuşak Ofset.

Hadfield, O.D. ve McNeil K. (1994). The relationship between myers-briggs personality type and mathematics anxiety among preservice elementary teachers. *Journal of Instructional Psychology*, 21 (4), 375-385.

Hopko, D.R., McNeil, D.W., Lejuez, C.W., Ashcraft, M.H., Eifert, G.H. ve Riel, J. (2003). The effects of anxious responding arithmetic and lexical decision task performance. *Journal of Anxiety Disorders*, 17 (6), 647-665.

Kazelskis, R. (1999). Some dimensions of mathematics anxiety: a factor analysis across instruments. *Educational and Psychological Measurement*, 58 (4), 623-634.

Ma, X. ve Xu J. (2004). The causal ordering of mathematics anxiety and mathematics achievement: a longitudinal panel analysis. *Journal of Adolescence*, 27 (2), 165-179.

Miller, L.D. ve Mitchell, C.E. (1994). Mathematics anxiety and alternative methods of evaluation. *Journal Of Instructional Psychology*, 21 (4), 353-359.

Morgan, C.T. (1984). *Psikolojiye Giriş*. Ankara: Meteksan Yayınları.

Norwood, K.S. (1994). The effect of instructional approach on mathematics anxiety and achievement. *School Science And Mathematics*, 94 (5), 248-254.

Oktay, A. ve Güven, Y. (1998). Sosyo-kültürel faktörlerin matematik yeteneği ile ilişkisi üzerine bir araştırma. *Eğitim Bilimleri Kongre Kitabı*, 619-629.

Özer, K. (1997). *Kaygı*. İstanbul: Mart Matbaası.

Pajares, F. ve Urdan, F. (1996). Exploratory factor analysis of the mathematics anxiety scale. *Measurement And Evaluation In Counseling And Development*, 29 (1), 35-48.

Parham, C. (1988). *Psychology*. Ohio: South-Western Publishing Co.

Reglin, G.L. (1990). The effects of individualized and cooperative computer assisted instruction on mathematics achievement and mathematics anxiety for prospective teachers. *Journal Of Research On Computing In Education*, 22 (2), 404-414.

Reynolds, M. (2001). The relationship between mathematics anxiety and motivation: a path analysis. Erişim Adresi: <http://tigersystem.net/area2002/vienproposaltxt.asp?propID=2786> adresinden 2 Ekim 2002 tarihinde ulaşıldı.

Richardson, F.C. ve Suinn, R.M. (1972). The mathematics anxiety rating scale: psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19, 551-554.

Satake, E. ve Amato, P. (1995). Mathematics anxiety and achievement among japanese elementary school students. *Educational And Psychological Measurement* 55 (6), 1000-1008.

Senfeld, L. (1996). Math anxiety and its relationship to selected student attitudes and beliefs. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities And Social Sciences*, 56 (7A), 2598.

Singer, J.M. ve Stake, J.E. (1986). Mathematics and self-esteem: implications for woman's career choice. *Psychology of Woman Quarterly*, 10 (4), 339-351.

Sungur, N. (2001). *Yaratıcı okul, düşünen sınıflar*. İstanbul: Sistem Ofset.

Şahin, T. (1998). İlköğretim okullarında öğretmen-öğrenci etkileşim sıklığının denkleştirilmesinin sosyal bilgiler ve matematik derslerindeki erişime etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 22 (108), 9-15.

Thomas, H. ve Furner, J.M. (1997). Helping high ability students overcome math anxiety through bibliotherapy. *Journal of Secondary Gifted Education*, 8 (4), 164-179.

Townsend, M.A.R., Moore, D.W., Tuck, B.F. ve Wilton, K.M. (1998). Self concept and anxiety in university students studying social science statistics within a co-operative learning structure. *Educational Psychology*, 18 (1), 41-55.

Umay, A. (1996). Matematik eğitimi ve ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 145-149.

Williams, J. (1994). Anxiety measurement construct validity and test performance. *Measurement And Evaluation In Counseling And Development*, 27 (1), 302-308.

Yavuzer, H. (1999). *Ana-Baba ve Çocuk*. İstanbul: Remzi Kitabevi.

Yeşilyaprak, B. (2001). *Eğitimde rehberlik hizmetleri*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Zettle, R.D. ve Houghton, L.L. (1988). The relationship between mathematics anxiety and social desirability as a function of gender. *College Students Journal*, 32 (1), 81-86.

YAZAR HAKKINDA...

Yrd.Doç.Dr. Yüksel – Şahin İstanbul Üniversitesi'nde psikolojik danışma ve rehberlik öğretim üyesidir. Yüksek lisans ve doktorasını psikolojik danışma ve rehberlik alanında yapmıştır. Çalışma konuları grupla iletişim becerileri, denetim odağı ve rehberliktir.

İletişim adresi: Fulya Yüksel – Şahin

Şenlikköy Mah., Ekşinar Sok, Nar Sitesi, No: 42 / E9. Florya, İstanbul

E-posta: fulya_sabin@hotmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Asst.Prof.Dr. Yuksel – Sabin is a professor psychological counseling and guidance at the Istanbul University. She has M.A. and Ph.D. degree in the psychological counseling and guidance. Her researches include skills of group communication, locus of control and guidance.

Correspondence Address: Fulya Yuksel – Sabin

Senlikkoy Mah. Ekşinar Sok. Nar Sitesi No: 42 / E9 Florya Istanbul Türkiye

E-mail: fulya_sabin@hotmail.com