

OSMANGAZI ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK KAYGI DÜZEYLERİ

Kürşat YENİLMEZ,

Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eskişehir

Nuray GİRGİNER, Özlem UZUN

Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Eskişehir

ÖZET

Bu araştırma, ülkemizin sosyo-ekonomik yapısında gelecekte etkili olabilecek İşletme, İktisat ve Maliye lisans öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri ve bununla ilişkili olabilecek demografik değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini; Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme, İktisat ve Maliye bölümlerine devam eden 240 öğrenci oluşturmaktadır. Verilerin toplanması aşamasında; öğrencilerin matematik kaygısını ölçmek için Matematik Kaygısı Ölçeği ve araştırmacılar tarafından hazırlanan bir demografik bilgi formu kullanılmıştır. Toplanan verilerin analizinde tek yönlü varyans analizi, kıkare, bağımsız örneklem t testi gibi istatistiksel teknikler kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre; matematiğe ilişkin kaygı ölçek puan ortalamaları cinsiyete göre değişmezken; kayıtlı olunan bölüme, sınıf düzeyine, matematik dersindeki ve genel akademik başarı düzeylerine göre değişmektedir. Maliye bölümündeki öğrencilerin kaygıları diğer bölüm öğrencilerine göre daha fazladır. Matematik dersindeki başarı düzeyi ile kayıtlı olunan bölüm arasında bir ilişki söz konusudur. Öğrencilerin matematik dersindeki başarıları düştükçe matematiğe ilişkin kaygıları artmaktadır. Buna karşılık matematiğe ilişkin kaygının artışı, genel akademik başarının yükselişine katkı sağlamaktadır.

ANAHTAR KELİMELER

Matematik Kaygısı, Matematik Başarısı, Genel Akademik Başarı.

MATEMATICS ANXIETY LEVELS OF STUDENTS OF THE FACULTY OF ECONOMICS AND BUSINESS ADMINISTRATION IN OSMANGAZI UNIVERSITY

ABSTRACT

In this study the relationship between mathematics anxiety and the demographical information of Business Administration, Economics and Puplic Finance students were examined. The sample of the study included 240 students from the Business Administration, Economics and Puplic Finance departments of Osmangazi University in Eskisehir. The “Math Anxiety Scale” instrument was used . Demographical information form which was prepared by the authors of this paper was also used. The analysis of variance, chi-square, independent samples t test techniques were used for statistical analyses. According to the results of the analyses; there is no relationship between the level of mathematics anxiety and gender but the level of mathematics anxiety, department, class, mathematics success and general academic success are related. The Puplic Finance department students have higher level of mathematics anxiety than the others. While the mathematics success is decreasing, the level of mathematics anxiety is increasing. However, while the level of mathematics anxiety is increasing, the general academic success is also increasing.

KEY WORDS

Mathematics anxiety, Mathematics success, General academic success.

1.GİRİŞ

Ülkemizde birçok öğrenci ilköğretim yıllarından başlayarak, matematiğin çok zor olduğu ve bunu asla öğrenemeyeceği düşüncesiyle, matematik dersine karşı olumsuz bir tutum geliştirmekte ve aynı zamanda matematik öğrenme konusunda kendi özgüvenini yitirme durumuna gelmektedir. Matematiğe karşı geliştirilen bu olumsuz tutum şüphesiz büyük ölçüde matematiği öğrenememe kaygısından kaynaklanmaktadır. Bu noktada öğrencilerin matematik kaygı düzeylerinin belirlenmesi ve bu kaygıları en aza indireyecek bazı çalışmaların yapılması kaçınılmaz olmuştur.

Avrupa ülkelerinin ilk ve orta öğretim programları incelendiğinde; içeriklerinin ülkemizdekine göre çok daha basit ama anlamlı olduğu görülmektedir. Matematik programımızın içeriği oldukça yoğun ve öğrencileri bunaltıcı bir niteliktedir. Bir de bu duruma okul sonrası sınav yarışmaları eklendiğinde okullarımızın çoğu programı biraz daha zorlaştırmaktadır. Böyle bir yapı içerisinde matematiğe karşı yüksek düzeyde kaygısı oluşmuş, matematiğin yaşamdaki yerini göremeyen ve belirli çözümleri belirli soru tipleriyle eşleştiren ama düşüneyen bireyler yetişmektedir. Oysa ki matematik öğretiminin asıl amacı; düşünen, üreten, yanlışla doğruyu ayırt eden, neden sonuç ilişkileri kurabilen, üretebilen bireyler yetiştirmek olmalıdır. Bu karmaşık ve olumsuz yapı belirli oranda giderilebilir ve

giderilmelidir (Erdem, Abdik, Eken, Aydın, Apaydın, Özcan ve Veznedaroğlu, Ö.T.F.O. Matematik Zümresi)

Bireyler genellikle belirli bir konuda, kendileri ile ilgili, yeterli ya da yetersiz olduklarına dair değerlendirmeler yaparak, bu konularda inançlar geliştirmeye başlarlar. Herhangi bir konudaki yetersizlik duygusu, güven eksikliğini doğurur ve bireyin o konudan uzak durmasına neden olur. Başarısızlık korkusu ve başarısız olacağına olan inancı güçlenerek artar. Bu durum bireyin kaygı anlamında birtakım yaşantılar yaşamasına neden olur.

Kaygı, günlük yaşamda insanı bazen dürtüleyerek yaratıcı ve yapıcı davranışlara teşvik eden, bazen de bu tür davranışları engelleyen, genellikle huzursuzluk yaratan bir duygu olarak nitelendirilir. Öğrenme yaklaşımli kuramlara göre kaygı, koşullanma yoluyla kazanılan bir duygu olup dürtü özelliği taşır. Kaygının normal ya da patolojik olmasını duygunun kaynağı değil, şiddeti ve süresi ile dış tehlikenin önem derecesi belirler (Başarı, 1990). Sınıf içinde birçok öğrencinin kaygı yaşamasına neden olan üç durum söz konusudur: öğretmen otoritesi, zaman sınırlaması ve beklentilerin yarattığı baskı. Bu faktörlerin yer aldığı sınıflarda öğrenciler kendilerini tehdit altında hissederek olumsuz tutumlar geliştirirler. Bu olumsuz tutumlar sıkça tekrarlanınca, kaygı oluşmaya başlar. Bu durumu azaltmak için öğretmenlerin, kullandıkları öğretim yöntemlerini gözden geçirmeleri gerekir. Özellikle matematik dersini yürüten öğretmen kendi rolünü azaltarak, öğrencilere daha fazla söz hakkı vererek, başarısızlıklara daha toleranslı davranarak, başarıyı vurgulayarak matematik oyunları ile ders işleyerek olumlu tutumlar geliştirebilir. Bu tür yaklaşım, öğrencinin kendine güven kazanmasını ve matematik işlemleri ile karşılaştığında daha az kaygı yaşamasını sağlamış olur (Curtain, 1999).

Öğrenmeyi etkileyen önemli bir faktör derse karşı geliştirilen kaygıdır. Öğrencilerin kişilik yapılarından, derslerin içeriklerinden veya olumsuz deneyimlerinden kaynaklanabilen kaygı ortadan kaldırılmadan öğrencinin derste başarı göstermesi söz konusu olamaz. Learner matematik üzerine yaptığı bir araştırma sonucu, matematik korkusu ve kaygısının çocuğun açık ve net bir şekilde düşünmesini, bilgiler arasında organizasyon sağlamasını, ilişkiler kurmasını güçleştirdiği ve engellediği sonucuna ulaşmıştır (Rotella, Learner, 1993).

Matematik aslında kendisi güç, tümden soyut ve karmaşık değildir. Bu şekilde anlaşılmasını sağlayan şey, matematik derslerinde kullanılan yöntemlerin öğrenci için güç, soyut ve karmaşık oluşudur. Bu yöntemler matematiğin yaşamla olan ilişkisinin görülmesini engellemekte, öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutum ve yüksek düzeyde kaygı geliştirmelerine neden olmaktadır. Bu sorunları gidermek için öğrencilerin düzeylerine uygun, matematiğin yaşamla ilişkisini kuran yöntemlere ve materyallere yer verilmelidir.

Matematik kaygısı, bireyin okul yaşamında ya da günlük yaşamında matematik problemlerinin çözümü, sayılarla ilgili işlemler yapmak gibi durumlarla karşılaştığında, duygusal gerilim veya kaygılanım şeklinde kendini gösteren bir durum olarak tanımlanır. Bu kaygı durumu bireyde unutkanlığa ve kendisiyle ilgili güven kaybına neden olabilir (Tobias, 1993). Konuyla ilgili yapılan pek çok araştırma sonuçlarına göre; matematik kaygısının sınav ortamı ile ilgili bir durum olmadığı, bu durumun sosyal kaygıya da genellenebileceği vurgulanmıştır.

Matematik kaygısının öğrenilmiş olmaktan çok doğuştan getirilen bir problem olduğu belirtilirken, kullanılan öğretim yöntemlerinin de matematik kaygısının artmasına neden olduğu ortaya konmuştur (Kaja, 2002). Tobias'a göre matematik kaygısı olumsuz deneyimlerle başlar, "matematikte başarısızım" düşüncesi ile devam eder ve kaçınma, korku, panik, endişe, performans düşüklüğü vb. ile sonuçlanır.

Matematik kaygısının ortaya çıkış biçimi, bireyin duygusal yaşantısının nasıl biçimlendiğini açıklamaktadır. Yapılan çalışmalarda, öğrencilerin matematik dersine yönelik korkularının olduğu ortaya konmuştur. Bunun önemli nedenleri arasında; sınıfların kalabalık olması, öğrencilerin matematik problemlerinin çözümünde akıl yürütme gereğini duymamaları, öğretmenlerin genellikle klasik öğretim yöntemlerini tercih etmeleri gösterilmektedir (Özyürek, 1995; 2002). Trisha (1999) yaptığı araştırmada, matematik öğretimindeki olumsuz yaklaşımların ilköğretim öğrencileri açısından etkilerini vurgulamıştır. Olumsuz eğilimlerin, gittikçe artmış olmasına dikkat çekerek, motive edici stratejilerin geliştirilmesi matematiğin zevkli bir ders haline getirilmesinin öğrenci tutumlarını da olumlu yönde etkileyeceğini vurgulamıştır.

Ülkemizde kaygı ve başarı düzeyi ilişkilerinin araştırıldığı pek çok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar çoğunlukla sınav kaygısı ve matematik kaygısı üzerine odaklanmıştır. Araştırmalar çoğunlukla ilköğretim, orta öğretim ve yüksek öğretim öğrencileri üzerine yapılmıştır. Çalışmalar kapsamında varılan genel sonuç; matematiğe karşı duyulan yüksek düzeyde kaygının öğrencinin başarısını olumsuz yönde etkilediği ve bunun bir takım önlemler alınarak azaltılabileceği hatta tümüyle ortadan kaldırılabileceği şeklindedir. Örneğin, Güleç ve Alkış ilköğretim birinci kademe öğrencilerinin derslerdeki başarı düzeylerinin birbiri ile ilişkisi konusunda yaptıkları çalışmada; öğrencinin ders başarısı üzerinde etkili olan ve "öğrenme değişkeni" olarak adlandırılan pek çok değişkenin fizyolojik, psikolojik, toplumsal durum ve koşullarla ilgili olduğunu, öğrenme değişkenlerinin öğrenme durumunu dolayısıyla da başarı düzeyini olumlu ya da olumsuz olarak etkilediğini ve derse karşı duyulan kaygının da başarı düzeyini olumsuz yönde etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğunu belirtmişlerdir (Güleç, Alkış, 2003).

Araştırmanın problemini Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme, İktisat ve Maliye bölümlerine devam eden öğrencilerin matematik kaygıları ile demografik değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesi oluşturmaktadır.

1.1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme, İktisat ve Maliye bölümlerine devam eden öğrencilerin matematik kaygı düzeylerini belirlemek araştırmanın temel amacını oluşturmaktadır. Bu temel amaca bağlı olarak, aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. İşletme, İktisat ve Maliye bölümlerine devam eden öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri nasıldır?
2. İşletme, İktisat ve Maliye bölümlerine devam eden öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri;
 - a) cinsiyet
 - b) bölüm

- c) sınıf düzeyi
- d) genel başarı durumu
- e) matematik başarı durumuna göre farklılaşmakta mıdır?

1.2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Matematik dersine dönük olumlu tutumlar geliştirmek ve daha az kaygı yaşamak çeşitli faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Ancak sınıf içindeki faktör öğretmendir. Kullandığı öğretim yöntemi, başarıyı vurgulaması, başarısızlığı olumlu bir hale getirmesi açısından öğrencinin matematik dersine dönük tutumunu ve kaygı durumunu belirleyici olması açısından önemli bir yerdedir. Bu yüzden öğretmenin uygun öğretim yöntemleri kullanarak öğrencilerine matematik kaygısı problemi yaşatmaması önemlidir. Bu araştırma, gelecekteki iş yaşamlarında matematiği de kullanacak olan idari bilimler mezunlarının, matematik kaygılarının henüz öğrenciyken saptanması açısından önem taşımaktadır. Bu bağlamda, matematik eğitimlerindeki öğretim yaklaşımlarının, öğrencilerin matematik kaygılarını giderecek biçimde düzenlenmesi yönünde çalışmaların yapılmasına yön verebilecektir.

1.3. ARAŞTIRMANIN SAYILTILARI VE SINIRLILIKLARI

Araştırmaya katılan öğrencilerin ölçme araçlarındaki soruları cevaplandırırken gerçek duygu ve düşüncelerini yansıttıkları kabul edilmiştir.

Bu araştırma, 2003-2004 öğretim yılı güz yarıyılında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İşletme, İktisat ve Maliye bölümlerine devam eden öğrencilerle sınırlıdır.

2. YÖNTEM

Araştırmanın gerçekleştirilmesinde ilişkisel tarama modelinden yararlanılmıştır.

2.1. ARAŞTIRMA EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Bu araştırmanın evrenini, 2003-2004 Öğretim Yılı Güz Döneminde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nin İşletme, İktisat ve Maliye Bölümlerinin 1., 2., 3. ve 4. sınıflarında kayıtlı öğrenciler oluşturmaktadır.

Öğrencilerin Matematiğe ilişkin kaygılarının kayıtlı oldukları bölümlere göre farklılaşacağı düşüncesiyle her bölüm bir tabaka alınarak tabakalı örnekleme yapılmıştır. Her bölümden 80'er öğrenci olmak üzere toplam 240 öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

2.2. VERİ TOPLAMA ARACI

Verilerin toplanması aşamasında; İşletme, İktisat ve Maliye lisans öğrencilerinin matematik kaygısını ölçmek için, Erol tarafından Richardson ve Suinn (1972)'in geliştirdiği "Math Anxiety Rating Scale –MARS-A" adlı ölçekten Türk kültürüne adapte edilmiş olan Matematik Kaygısı Ölçeği (MKÖ) kullanılmıştır. Matematik kaygısı ölçeği; geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının yapıldığı 45 maddelik 5'li likert tipi bir ölçektir (Erol, 1989). MARS-A kaygı ölçeğinde; verilen 45 maddenin her biri için "her zaman", "sıkça", "bazen", "ender" ve "hiçbir zaman" durumlarından birinin seçilmesi istenir. Ölçek puanı

hesaplanırken; bu cevaplara sırasıyla 5,4,3,2 ve 1 puan verilir. Toplam sonuç puanına göre; büyük puan yüksek matematik kaygı seviyesini, küçük puan ise düşük matematik kaygı seviyesini belirtir. Bu çalışmada deneklerin toplam kaygı puanı yerine, ortalama kaygı puanları esas alınmış ve elde edilen ortalama kaygı puanlarına göre kaygı düzeyleri “düşük düzey kaygı”, “orta düzey kaygı” ve “yüksek düzey kaygı” şeklinde sınıflandırılmıştır. Kuder Richards’ın 20 formülünün genelleştirilmiş bir formu olan alfa korelasyonları ile saptanan iç tutarlık katsayısı .91’dir. Ölçeğin bir başka iç tutarlık sınaması madde – toplam puan korelasyonları tekniği ile yapılmıştır. İki maddenin dışında madde – toplam puan korelasyonları .21 ile .66 arasında çıkmıştır. Bu ölçek dışında öğrencilerin demografik özelliklerini belirlemek amacıyla, araştırmacılar tarafından hazırlanan bir demografik bilgi formu da kullanılmıştır. Demografik bilgi formunda; cinsiyet, bölüm, sınıf düzeyi, genel başarı durumu, matematik başarısı gibi sorular yer almıştır.

2.3. VERİLERİN ANALİZİ

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi’ndeki öğrencilerin matematiğe ilişkin kaygı düzeyleri; cinsiyete, bölümlere, sınıf düzeylerine, matematik başarısına ve genel akademik başarılarına göre incelenmiştir. MKÖ’nden elde edilen ölçek puan ortalamalarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği, bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiştir. Matematiğe ilişkin kaygı ölçek puan ortalamaları ile bölümler, sınıf düzeyleri, matematik dersindeki başarı düzeyleri ve genel akademik başarı düzeyleri arasındaki farklılığın test edilmesinde tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Elde edilen F değerinin anlamlılığı durumunda farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirleyebilmek amacıyla Tukey Testi’ne başvurulmuştur.

Öğrencilerin son dönem itibarıyla matematik dersindeki başarı düzeylerinin bölümlere bağlı olup olmadığının belirlenmesinde nominal ve ordinal ölçme düzeyindeki bu değişkenler için ki-kare testi uygulanmıştır.

Verilerin analizi SPSS 9.0 paket programı ile bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiş olup, bütün istatistiksel testlerde anlam düzeyi 0,05 olarak alınmıştır.

3. BULGULAR

MKÖ ve Kişisel Bilgiler’den oluşan anket formunun uygulanması ile elde edilen veriler, frekanslar ve yüzdeler şeklinde aşağıdaki tablolarda özetlenmiştir.

Anket formunun uygulandığı 240 öğrenciden 108’i bayan (%45), 132’si (%55) erkektir. 5’li likert tipinde oluşturulan 45 maddeye verilen yanıtlara göre ölçek puanları ortalaması 114.09 puan (standart sapma = 23,38 puan), kaygı ölçek puan ortalamaları ise, ortalama 2,53 puan, standart sapma = 0,5197 puandır. Kaygı ölçek puan ortalamaları için; (1,00-2,25) düşük kaygı, (2,26-3,25) orta kaygı ve (3,26-5,00) yüksek kaygı şeklinde oluşturulan kaygı düzeylerine göre; her üç bölüm açısından yüzdelerle göre orta düzeyde matematik kaygısı söz konusudur (Tablo 1). (İşletme için %19,2, İktisat için %20,8 ve Maliye %21,3). Yüksek düzeyde matematik kaygısı en fazla Maliye bölümündeki öğrencilerde (Maliye %5, İktisat %0,4, İşletme %1,3), düşük düzey matematik kaygısı ise daha çok İşletme bölümü öğrencilerinde görülmektedir. (İşletme %12,9, İktisat %12,1 ve Maliye %7,1).

Tablo 1: Matematiğe İlişkin Kaygı Düzeylerinin Cinsiyet, Bölüm ve Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

BÖLÜM	SINIF	KAYGI DÜZEYLERİ																	
		DÜŞÜK DÜZEY KAYGI						ORTA DÜZEY KAYGI						YÜKSEK DÜZEY KAYGI					
		Bayan		Erkek		Toplam		Bayan		Erkek		Toplam		Bayan		Erkek		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
İŞLETME	1. sınıf	2	0,8	1	0,4	3	1,3	5	2,1	11	4,6	16	6,7	1	0,4	-	-	1	0,4
	2. sınıf	2	0,8	9	3,8	11	4,6	4	1,7	5	2,1	9	3,8	-	-	-	-	-	-
	3. sınıf	3	1,3	5	2,1	8	3,3	10	4,2	2	0,8	12	5	-	-	-	-	-	-
	4. sınıf	3	1,3	6	2,5	9	3,8	5	2,1	4	1,7	9	3,8	2	0,8	-	-	2	0,8
	Toplam	10	4,2	21	8,8	31	12,9	24	10	22	9,2	46	19,2	3	1,3	-	-	3	1,3
İKTİSAT	1. sınıf	2	0,8	1	0,4	3	1,3	5	2,1	11	4,6	16	6,7	-	-	1	0,4	1	0,4
	2. sınıf	3	1,3	4	1,7	7	2,9	6	2,5	7	2,9	13	5,4	-	-	-	-	-	-
	3. sınıf	5	2,1	4	1,7	9	3,8	2	0,8	9	3,8	11	4,6	-	-	-	-	-	-
	4. sınıf	9	3,8	1	0,4	10	4,2	7	2,9	3	1,3	10	4,2	-	-	-	-	-	-
	Toplam	19	7,9	10	4,2	29	12,1	20	8,3	30	12,5	50	20,8	-	-	1	0,4	1	0,4
MALİYE	1. sınıf	3	1,3	1	0,4	4	1,7	5	2,1	8	3,3	13	5,4	2	0,8	1	0,4	3	1,3
	2. sınıf	2	0,8	6	2,5	8	3,3	5	2,1	6	2,5	11	4,6	-	-	1	0,4	1	0,4
	3. sınıf	-	-	2	0,8	2	0,8	4	1,7	8	3,3	12	5	2	0,8	4	1,7	6	2,5
	4. sınıf	1	0,4	2	0,8	3	1,3	8	3,3	7	2,9	15	6,3	-	-	2	0,8	2	0,8
	Toplam	6	2,5	11	4,6	17	7,1	22	9,2	29	12,1	51	21,3	4	1,7	8	3,3	12	5
TOPLAM		35	14,6	42	17,6	77	32,1	66	27,5	81	33,8	147	61,3	7	3	9	3,7	16	6,7

Öğrencilere uygulanan ankette kendilerine; son dönem itibarıyla matematik başarı notları ile transcript başarı notları sorulmuş ve şu aralıklar kullanılmıştır; 0-49, 50-59, 60-69, 70-74, 75-79, 80-84, 85-89, 90-100. Bu veriler kullanılarak, matematik ve genel akademik başarı düzeyleri açısından matematiğe ilişkin kaygı düzeyleri karşılaştırıldığında (Tablo 2 ve Tablo 3); genelde matematik başarısındaki yüksek düzeylerin, matematik kaygısında daha düşük düzeylere karşı geldiği söylenebilir. Örneğin, İşletme bölümü öğrencilerinin %7,2'si matematik dersinde yüksek düzeyde başarı göstermiş; aynı zamanda düşük kaygıya sahip öğrencilerden oluşmaktadır. Bölümlere göre akademik başarı düzeyi ile kaygı düzeyleri karşılaştırıldığında; düşük akademik başarıya sahip öğrencilerin matematiğe ilişkin kaygılarının ters yönde bir eğilimle yükseldiği görülmektedir. Örneğin, İktisat bölümündeki yüksek akademik başarıya sahip öğrencilerin % 0,6'sı orta düzeyde matematik kaygısına sahipken; düşük düzeyde akademik başarıya sahip öğrencilerin % 6,1'i orta düzeyde matematik kaygısı taşımaktadırlar (Tablo 3).

Tablo 2: Matematiğe İlişkin Kaygı Düzeylerinin Bölümlere ve Matematik Kaygı Düzeylerine Göre Dağılımı

	MATEMATİK BAŞARI DÜZEYİ	KAYGI DÜZEYİ						TOPLAM	
		DÜŞÜK		ORTA		YÜKSEK			
		f	%	f	%	f	%	f	%
İŞLETME	Başarısız	1	0,55	1	0,55	-	-	2	1,11
	Düşük	5	2,77	13	7,22	2	1,11	20	11,11
	Orta	9	5,00	12	6,66	-	-	21	11,66
	Yüksek	13	7,22	4	2,22	-	-	17	9,44
	Toplam	28	15,55	30	16,66	2	1,11	60	33,33
İKTİSAT	Başarısız	-	-	5	2,77	-	-	5	2,77
	Düşük	3	1,66	12	6,66	-	-	15	8,33
	Orta	17	9,44	16	8,88	-	-	33	18,33
	Yüksek	6	3,33	1	0,55	-	-	7	3,88
	Toplam	26	14,44	34	18,88	-	-	60	33,33
MALİYE	Başarısız	-	-	8	4,44	4	2,22	12	6,66
	Düşük	5	2,77	15	8,33	5	2,77	25	13,88
	Orta	5	2,77	8	4,44	-	-	13	7,22
	Yüksek	3	1,66	7	3,88	-	-	10	5,55
	Toplam	13	7,22	38	21,11	9	5,00	60	33,33
TOPLAM		67	37,22	102	56,66	11	6,11	180	100

Tablo 3: Matematiğe İlişkin Kaygı Düzeylerinin Bölümlere ve Genel Akademik Başarı Düzeylerine Göre Dağılımı

BÖLÜM	AKADEMİK BAŞARI DÜZEYİ	KAYGI DÜZEYİ						TOPLAM	
		DÜŞÜK		ORTA		YÜKSEK			
		f	%	f	%	f	%	f	%
İŞLETME	Düşük	6	3,3	6	3,3	-	-	12	6,7
	Orta	18	10	20	11,1	2	1,1	40	22,2
	Yüksek	4	2,2	4	2,2	-	-	8	4,4
	Toplam	28	15,6	30	16,7	2	1,1	60	33,3
İKTİSAT	Düşük	9	5	11	6,1	-	-	20	11,1
	Orta	17	9,4	22	12,2	-	-	39	21,7
	Yüksek	-	-	1	0,6	-	-	1	0,6
	Toplam	26	14,4	34	18,9	-	-	60	33,3
MALİYE	Düşük	3	1,7	10	5,6	4	2,2	17	9,4
	Orta	10	5,6	25	13,9	5	2,8	40	22,2
	Yüksek	-	-	3	1,7	-	-	3	1,7
	Toplam	13	7,2	38	21,1	9	5	60	33,3
TOPLAM		67	37,2	102	56,7	11	6,1	180	100

Matematiğe ilişkin kaygı ölçek puan ortalamalarının bölümlere göre farklılık gösterip göstermediği tek yönlü varyans analizi yapılarak incelenmiştir. Tablo 4a'da tek yönlü Anova sonuçları verilmektedir.

Tablo 4a: M.K.Ö Puan Ortalamalarının Bölümlere Göre Tek Yönlü Anova Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	s.d.	Kareler Ortalaması	F	P
Bölümler Arası	2,963	2	1,482	5,701	0,004
Bölümler İçi	61,600	237	0,260		
Toplam	64,563	239			

Tablo 4a incelendiğinde, öğrencilerin bölümlere göre Matematiğe ilişkin kaygı puan ortalamaları arasındaki farkın 0.05 anlam düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Söz konusu farkın hangi bölümler arasında olduğunu göstermek için Tukey çoklu karşılaştırma testi yapılmış Maliye bölümü öğrencilerinin diğer bölüm öğrencilerinden kaygı ortalamaları açısından anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Diğer bir ifadeyle, Maliye bölümü öğrencileri diğer bölüm öğrencilerine göre daha yüksek kaygı ortalamasına sahiptir (Tablo 4b).

Tablo 4b: M.K.Ö Puan Ortalamalarının Bölümlere Göre Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

Tukey Testi		Ortalama Fark	Standart Hata	P
İşletme	İktisat	0.025	0.0806	0.548
	Maliye	-0.222*	0.086	0.016*
İktisat	İşletme	-0.025	0.0806	0.948
	Maliye	-0.2472*	0.0806	0.006*
Maliye	İşletme	0.222	0.0806	0.016*
	İktisat	0.2472	0.0806	0.006

Öğrencilerin matematiğe ilişkin kaygılarının sınıf düzeylerinde farklılık gösterip göstermediğini belirlemeye yönelik yapılan tek yönlü varyans analizi sonucuna göre; sınıf düzeyleri açısından matematiğe ilişkin kaygı ortalamaları farklı değildir ($p > 0,05$) (Tablo 5). Ancak $p = 0,058$ olasılık değeri anlamlılık düzeyi 0,05'e oldukça yakın bir değerdir. Çoklu karşılaştırma testi Tukey testinde de 1. ve 2. sınıflar arasında kaygı ortalamaları açısından fark olduğu görülmektedir. Sınıf düzeylerinin kaygı ortalamaları, ikili karşılaştırmalar şeklinde t testi ile tekrar analiz edilmiştir. Sınıf düzeylerinin kaygı ortalamalarının ikili gruplar halindeki t testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6'dan da görüldüğü gibi 1. ve 2. sınıfların kaygı ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır ($t = 2,942$, $p = 0,004 < 0,05$).

Tablo 5: Sınıf Düzeylerine Göre M.K.Ö. Puanları İçin Tek Yönlü Varyans Analizi ve Tukey Testi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	s.d.	Kareler Ortalaması	Tukey Testi	Ortalama Fark	Standart Hata	P	
Sınıflar Arası	2.007	3	0,669	1.sınıf	*2. sınıf	0,2548	0,094	0,034
Sınıflar İçi	62.557	236	0,265		3. sınıf	0,1585	0,094	0,331
Toplam	64.563	239			4. sınıf	0,1589	0,094	0,329
F= 2.523			p=0,058	2.sınıf	*1. sınıf	-0,2548	0,094	0,034
					3. sınıf	-0,0963	0,094	0,735
				4. sınıf	-0,0959	0,094	0,737	
				3.sınıf	1. sınıf	-0,1585	0,094	0,331
					2. sınıf	0,0963	0,094	0,735
				4. sınıf	0,00037	0,094	1	
				4.sınıf	1. sınıf	-0,1589	0,094	0,329
					2. sınıf	0,0959	0,094	0,737
				3. sınıf	-0,00037	0,094	1	

Tablo 6: Sınıf Düzeylerine Göre MKÖ Puanlarının t Testi Sonuçları

Sınıf Düzeyleri	N	Ortalama	Standart Sapma	Levene Testi	t	s.d	P
1. Sınıf*	60	2,6785	0,4689	F=0,184	2,942	118	0,004
2. Sınıf	60	2,4237	0,4798	p=0,669			
1. Sınıf	60	2,6785	0,4689	F=1,741	1,741	118	0,084
2. Sınıf	60	2,520	0,5271	p=0,190			
1. Sınıf	60	2,6785	0,4689	F=3,432	1,656	118	0,10
4. Sınıf	60	2,5196	0,5766	p=0,066			
2. Sınıf	60	2,4237	0,4798	F=0,845	-1,047	118	0,297
3. Sınıf	60	2,5200	0,5271	p=0,360			
2. Sınıf	60	2,4237	0,4798	F=2,208	-0,991	118	0,324
4. Sınıf	60	2,5196	0,5766	p=0,140			
3. Sınıf	60	2,5200	0,5271	F=0,375	0,004	118	0,997
4. Sınıf	60	2,5196	0,5766	p=0,541			

Öğrencilerin matematik dersindeki başarı düzeylerine göre MKÖ puanlarının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucuna göre, söz konusu farklılık anlamlıdır. Farklılığın hangi başarı düzeyinde olduğunu belirlemek için yapılan Tukey testine göre; düşük düzeyde matematik başarısı olan öğrencilerin matematiğe ilişkin kaygıları, orta ve yüksek matematik başarı düzeylerinden daha yüksektir.

Tablo 7: Kaygı Puanlarının Matematik Başarı Düzeyine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi ve Tukey Testi Sonuçları

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	s.d.	Kareler Ortalaması	Tukey Testi	Ortalama Fark	Standart Hata	P	
Gruplar Arası	9,138	2	4,569		*Orta	0,3591	0,0797	0
Gruplar İçi	40,818	177	0,231	Düşük	*yüksek	0,5671	0,0985	0
Toplam	49,956	179		Orta	*düşük	-0,3591	0,0797	0
	F=19,813	p=0			yüksek	0,2080	0,1011	0,099
				Yüksek	*düşük	-0,5671	0,098	0
					orta	-0,2080	0,1011	0,099

Cinsiyete göre M.K.Ö. puanlarının farklı olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçları tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: M.K.Ö. Puanlarının Cinsiyete Göre t Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma	Levene Testi	t	s.d.	P
Bayan	108	2,55	0,5172	F=0,04	0,441	238	0,66
Erkek	132	2,52	0,5234	p=0,842			

Cinsiyete göre M.K.Ö. puanlarının farklılığının t testinden önce iki grubun varyanslarının eşit olup olmadığı Levene testi ile analiz edilmiş ve varyansların eşit olduğu 0,05 anlam düzeyinde kabul edilmiştir. Eşit varyans varsayımına göre yürütülen çift yönlü t testi sonucunda bayan ve erkek öğrencilerin matematiğe ilişkin kaygı ortalamaları arasında fark olmadığına karar verilmiştir ($t=0,441$, $p>0,05$).

Öğrencilerin son dönem itibarıyla matematik dersindeki başarı notları tarafımızdan (0-49) başarısız, (50-69) düşük başarı, (70-84) orta başarı ve (85-100) yüksek başarı düzeyleri olarak sınıflandırılmış ve matematik başarı düzeyi olarak

ordinal bir değişken elde edilmiştir. Matematik başarı düzeyinin kayıtlı olunan bölüme bağlı olup olmadığı ki kare testi ile analiz edilmiştir. Tablo 9’da bölümlere göre matematik başarı düzeyinin kare testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 9: Bölümlere Göre Matematik Başarı Düzeyinin Ki-Kare Testi Sonuçları

Bölüm	Matematik Başarı Düzeyi					χ^2	s.d	P
	Başarısız	Düşük	Orta	Yüksek	Toplam			
İşletme	2	20	21	17	60	24,5 37	6	0,000
İktisat	5	15	33	7	60			
Maliye	12	25	13	10	60			
Toplam	19	60	67	34	180			

Tablo 9’da görüldüğü gibi matematik başarı düzeyi kayıtlı olunan bölüme bağlıdır. Bir başka ifadeyle, matematik başarı düzeyleri ile kayıtlı olunan bölüm arasında ilişki vardır.

Öğrencilerin genel akademik başarı düzeylerine göre MKÖ puan ortalamalarının farklılık yaratıp yaratmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 10a’da verilmiştir.

Tablo 10a: MKÖ Puanları Ortalamalarının Genel Akademik Başarı Düzeylerine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyans kaynağı	Kareler Toplamı	s.d	Kareler Ortalaması	F	P
Başarı Düzeyleri Arası	2,154	2	1,077	3,987	0,02
Başarı Düzeyleri İçi	47,802	177	0,270		
Toplam	49,956	179			

Tablo 10a’dan görüldüğü gibi genel akademik başarı düzeyleri arasında matematiğe ilişkin kaygı ortalamaları bakımından fark vardır ($F= 3,987$, $P<0,05$). Farklılığa neden olan akademik başarı düzeylerinin hangileri olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Tukey testine göre; yüksek ve düşük düzey akademik başarıya sahip öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları farklılığa neden olmaktadır. Akademik başarısı yüksek öğrencilerin matematiğe ilişkin kaygıları düşük akademik başarıya sahip öğrencilerden daha yüksektir.

Tablo 10b: Genel Akademik Başarı Düzeylerine Göre MKÖ Puanlarının Tukey Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları

Başarı Düzeyleri		Ortalama Fark	Standart Hata	P
Düşük	Orta	-0,1183	0,0826	0,325
	Yüksek	-0,4755	0,1802	0,023*
Orta	Düşük	0,1183	0,08267	0,325
	Yüksek	-0,3572	0,1854	0,131
Yüksek	Düşük	0,4755	0,1802	0,023*
	Orta	0,3572	0,1854	0,131

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Literatür incelendiğinde, Stipek ve Granlinski (1991)'de matematik başarısını ve matematiğe dönük duygusal tepkileri değerlendirdiği çalışmasında, cinsiyetler arasında farklılıklar belirlemiştir. Kızların erkeklerden daha düşük matematik yeteneğine sahip olduklarını düşündüklerini ve kızların matematik öğrenmeye dönük olumsuz tutumlar geliştirdiğini belirlemiştir. Araştırmamızda Stipek ve Granlinski'nin bulgularının aksine; gerek matematik başarısı gerekse matematik kaygısı açısından cinsiyetler arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Matematik kaygısı ve başarısında erkek ve bayan öğrenciler farklılık yaratmamaktadır.

Wine (1971), yüksek kaygılı öğrencilerin sınıf ve sınav ortamlarında düşük kaygılı öğrencilere göre daha başarısız olduklarını belirlemiştir. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerine yönelik yapılan bu çalışmada da Wine'ın bulgularına paralel sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmamızda bölümler arasında matematiğe ilişkin kaygıların farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Özellikle Maliye bölümü öğrencileri İktisat ve İşletme bölümü öğrencilerine göre daha yüksek matematik kaygısına sahiptir. Sınıf düzeylerine göre de öğrencilerin matematiğe ilişkin kaygıları değişmektedir. 1. sınıf öğrencileri matematik kaygısı daha yüksek olan öğrencilerdir. Kaygı düzeyleri ileriki sınıflarda azalma eğiliminde olup, sınıf düzeyleri arasında matematik kaygısı açısından farklılığa neden olmamaktadır. Matematik kaygısının 1. sınıf öğrencilerinde yüksek olmasının nedeni; öğrencilerin üniversite hayatına yeni başlamış olmaları ve geçmiş matematik bilgilerinin yüksek öğrenimleri süresince yetersiz olacağını düşünüyor olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Bu konu ayrıca araştırılmalıdır. İleriki sınıflarda matematik kaygısının fark yaratmayan düzeylerde olması ise öğrencilerin matematik dersini program gereği ilk yıl almalarına bağlanabilir.

Matematik dersindeki başarı ile kaygı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Araştırma bulgularına göre matematik dersinde başarılı olan öğrenciler, matematik kaygıları düşük olanlardan oluşmaktadır. Bu bağlamda, matematiğe ilişkin kaygının artışı, matematik dersinde başarısızlığa neden olmaktadır. Ters yönde ortaya çıkan bu ilişkinin kaynağında, öğrencilerin matematiğe ilişkin kaygılarının özellikle sınav dönemlerinde yoğunlaşması yer alıyor olabilir.

Araştırmamızın bir diğer ilginç sonucu ise genel akademik başarı ile matematik kaygısı arasında belirlenmiştir. Öğrencilerin matematiğe ilişkin kaygı düzeyleri yükseldikçe akademik başarıları da yükselmektedir. Bir başka ifadeyle, matematiğe ilişkin kaygı, öğrencilerin çalışmasında tetikleyici unsur olmaktadır. Yüksek akademik başarıda ortaya çıkan yüksek kaygı durumu, öğrencilerin matematiğin bir bilim olarak diğer branş dersleriyle de ilişkili olduğunu fark etmeleriyle ortaya çıkmış olabilir. Bu nedenle matematik bilgisinin öğrenim sürecine olan yansımalarının genel akademik başarı üzerindeki etkisi sonraki çalışmalarda araştırılmalıdır.

KAYNAKÇA

Başarır, D. (1990). “Ortaokul son sınıf öğrencilerinde sınav kaygısı, durumluluk kaygı, akademik başarı ve sınav başarısı arasındaki ilişkiler”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

Curtain, M. (1999). How to Reduce Math Anxiety in the Classroom at Work and in Everyday Personal Use. New York: Paperback.

Erdem M., Abdik E., Eken F., Aydın E., Apaydın H., Özcan İ. ve Veznedaroğlu L., Uygulanabilir Bir Matematik Öğretim Programı Yapısı, Ö.T.F.O., Matematik Zirvesi, Ankara.

Erol, E. (1989), “Prevalence and Correlates of Math Anxiety in Turkish High School Students.” (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü.

Güleç Ş ve Alkış S., İlköğretim Online, 2 (2), 2003, 19-27.

Kaja, P. (2002). “The Sum of All Fears” *Psychology Today*, 10, 229-223.

Özyürek, R. (1995). “Fen bilimleri alanını seçen öğrencilerin kariyer yetkinlik beklentisi ile kariyer seçenekleri zenginliği ve üniversiteye giriş sınavlarındaki performansları arasındaki ilişkiler.” (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Özyürek, R. (2002). Kız ve erkek öğrencilerin on birinci sınıf öğrencilerinin kariyer yetkinlik beklentisi, kariyer seçenekleri zenginliği, akademik performans ve yetenekleri arasındaki ilişkiler. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 17, 19-32.

Rotella R. J. ve Learner J. D., Responding to Competitive Pleasure, in R.N. Singer, M. Murphey ve L. Tennant (eds.), Handbook on Research in Sport Psychology, New York, 1993, 528-541.

Stipek, D. ve Granlinski, H.(1991) Gender Differences in Children's Achievement-Related Beliefs and Emotional Responses to Success and Failure in Math. *Journal of Educational Psychology*, 8(3),361-71.

Tobias, S. (1993). *Overcoming Math Anxiety*. New York: W.W. Norton & Company.

Trisha, M. (1999). Changing Student Attitudes toward mathematics. *Primary Education*.5 (4), 2-8.

Wine, J. (1971). Test Anxiety and Study Habits. *The Journal of Educational Research*,65,852-854.