

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bilim Dalı

**ÖĞRETMEN VE ÖĞRETMEN ADAYLARINA YÖNELİK
MATEMATİK KAYGI ÖLÇEĞİ (MKÖ-Ö)'NİN GELİŞTİRİLMESİ VE
MATEMATİK KAYGISINA İLİŞKİN BİR DEĞERLENDİRME**

(Yüksek Lisans Tezi)

İPEK ÜLDAŞ

İSTANBUL, 2005

T.C.
Marmara Üniversitesi
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bilim Dalı

**ÖĞRETMEN VE ÖĞRETMEN ADAYLARINA YÖNELİK
MATEMATİK KAYGI ÖLÇEĞİ (MKÖ-Ö)'NİN GELİŞTİRİLMESİ VE
MATEMATİK KAYGISINA İLİŞKİN BİR DEĞERLENDİRME**

(Yüksek Lisans Tezi)

İPEK ÜLDAŞ

DANIŞMAN: YRD. DOÇ. DR. LEVENT DENİZ

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tezi olarak sunulan bu çalışmada, kişisel olarak alınan hedef öncelikle, öğretmen ve öğretmen adaylarından oluşan yetişkin gruba yönelik bir matematik kaygı ölçeği gereksiniminin ortadan kaldırılması olmuştur. Bu amaçla, araştırmanın ilk aşamasında, Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö)'nin geliştirilmesi ve buna bağlı olarak yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışmaları tamamlanmıştır. Araştırmanın ikinci aşamasında ise, MKÖ-Ö aracılığı ile öğretmen ve öğretmen adayları arasındaki matematik kaygı düzeyinin karşılaştırılması ve matematik kaygısı ile ilişkili olabilecek değişkenlerin sınanması amaçlanmıştır.

Akademik hayatta ve günlük yaşamda en sık kullandığımız bilim dalı matematiktir. Matematik, insan beynini geliştiren, düşünce yapısına çeşitlilik ve yaratıcılık kazandıran bir disiplin olması nedeniyle, okulöncesi yaşlardan itibaren verilmesi gereken eğitimlerden biridir. Bu nedenle matematik, ana derslerden biri olarak, Türk Milli Eğitim Müfredatı içindeki tartışmasız yerini almıştır. Ancak, matematik eğitimi doğru yöntem ve olumlu tutumlarla bütünleştiğinde anlam taşır ve verimlilik kazanır. Bunu gerçekleştirecek olanlar da, hiç şüphesiz, öğretmenlerdir.

Bugün literatürde, matematik kaygısı taşıyan öğretmenlerin matematik öğretirken, bu kaygıyı doğrudan öğrencilerine aktardıkları yönünde çok kuvvetli sonuçların varlığına dikkat çekilmektedir. O halde, yaratıcı, üretken beyinler yetiştirmek için, öğretmenlere büyük sorumluluklar düşmektedir.

Bu ve benzeri araştırmaların, öğretmen yetiştiren kurumlara ve öğretmenlere, hem kendi gelişimlerini ve mesleki kaliteyi, hem de yetiştirdikleri insan kalitesini artırma açısından katkı sağlayacağı bir gerçektir.

Başta, tüm yüksek lisans çalışmalarım boyunca akademik yardımları ve özgün akademik fikirleri ile sabırla bana destek veren değerli hocam, tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Levent DENİZ'e olmak üzere; uygulamalar aşamasında her türlü yardım ve kolaylığı sağlayan Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Dekanlığı, Bölüm Başkanları ve öğretim üyelerine; tez süresince birlikte çalışma yaptığım tüm okul müdürlerine ve meslektaşlarıma; beni yetiştiren ve her zaman yanımda olduğunu hissettiğim aileme teşekkürlerimi iletmeyi bir borç bilirim.

İpek Üldaş
İstanbul, 2005

ÖZET

Araştırmanın birinci aşaması, öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik kaygılarını ölçebilecek bir kaygı ölçeğinin (MKÖ-Ö) geliştirilmesi amacıyla yönelik olarak ele alınmıştır.

Herhangi bir ölçeğin geliştirilebilmesi bir çok aşamaları ve geçerlik ve güvenirlikle ilgili bir takım istatistiksel çalışmaları gerekli kılmaktadır. MKÖ-Ö'nün geliştirilmesinde de bu aşamalardan geçilmiş ve geçerlik ve güvenirlikle ilgili istatistiksel tekniklerden yararlanılmıştır.

Geçerlik güvenirlik çalışmasında, İstanbul İli'ne bağlı 16 okulda çalışmakta olan farklı branşlardaki 502 öğretmen ile Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi'nin farklı branşlarında okuyan 1066 öğretmen adayından oluşan çalışma grupları kullanılmıştır.

MKÖ-Ö'nün geçerlik çalışmaları kapsamında içerik, yapı ve ayırtetme geçerliğinin sınanmasına yönelik tekniklerden yararlanılmıştır.

Ölçeğin geçerlik çalışmaları kapsamında, uzman görüşü alındıktan sonra madde sayısı 75 maddeden 63 maddeye inen ölçek çalışma grubuna uygulanmıştır. Uygulamadan elde edilen verilere faktör analizi yapılmış, 0,40 ve altında kalan değerlere sahip varyans yükü taşıyan ve birden fazla faktörde yer alan 24 madde elenerek tekrarlanan faktör analizleri sonucunda ölçeğin 39 madde ve 7 faktörden oluşmuş son hali ortaya çıkmıştır. Buna göre ölçek içinde yer alan alt boyutlar ve içerdikleri madde sayıları sırasıyla, matematik anlama (9), matematik anlatma (8), problem çözme (4), aritmetik işlem (5), matematiksel özyeterlilik (5), matematiksel yorumlama (4) ve matematiksel hata yapma kaygısı (4) olarak sıralanabilir.

Ölçeğin geçerlik çalışmalarının devamı olarak yapı geçerliği yapılmıştır. Sonuçlar, ölçeğin bütünü ile alt ölçekler ve alt ölçeklerin birbirleri arasında $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkinin varlığını, ancak bu ilişki miktarının ölçeğin bütünü ile Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği ve Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği ile diğer alt ölçekler arasında oldukça düşük değerler aldığını ortaya koymaktadır.

Çalışma grubunun %27'lik alt ve üst grubunun aldığı puan ortalamaları arasında $p<0,01$ düzeyinde, istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır.

Ölçeğin güvenilirliğinin tespitinde MKÖ-Ö'nün bütününden ve alt ölçeklerinden elde edilen puan toplamlarına uygulanan Cronbach Alfa Testi sonucu bulunan içtutarlılık katsayısı ölçeğin bütünü için 0,95 düzeyindedir. İchtutarlılık değeri alt ölçeklerde en düşük 0,69 olarak tespit edilmiştir.

Araştırmanın ikinci aşaması ise öğretmen ve öğretmen adaylarının geliştirilen MKÖ-Ö yardımı ile elde edilen matematik kaygı puanlarının belirlenen bazı değişkenler açısından incelenmesine yönelik bir değerlendirme çalışmasıdır.

Çalışmanın örnekleme, ölçeğin geliştirilmesi aşamasında kullanılan çalışma grubundaki öğretmenlerin tümü ve Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi öğrencilerinden sadece birinci ve son sınıflar alınarak oluşturulmuştur.

Öğretmen ve öğretmen adaylarının MKÖ-Ö'den aldıkları puanlar karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı (ölçeğin bütünü ve altı alt ölçekte $p<0,01$; Matematik Anlama Alt Ölçeği'nde $p<0,05$ düzeyinde) bir farklılık ortaya çıkmıştır. Bu farklılık Problem Çözme Kaygısı Alt Ölçeği dışındaki alt ölçeklerde ve ölçeğin bütününde öğretmenler lehinedir.

Öğretmenlerin matematik kaygıları ve onu oluşturan alt ölçeklerle cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. İlgili kaynaklar incelendiğinde matematik tutumları, matematik kaygısı ve matematik performansının cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermesi konusunda kesin yargılara varılabilecek sonuçların elde edilemediği belirtilmektedir.

Öğretmenlerin toplam matematik kaygı puanları ile yaş değişkeni arasında $p<0,01$ düzeyinde, istatistiksel açıdan anlamlı ve ters yönde bir ilişki olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin matematik kaygıları ve onu oluşturan alt ölçeklerle branş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, $p<0,01$ düzeyinde farklılık tespit edilmiştir. Bu farklılık yalnızca Matematiksel Özyeterlilik Alt Ölçeği'nden alınan puanlar için anlamlı

değildir. MKÖ-Ö'nün bütünü ve geri kalan diğer alt ölçekler için farklılığın hangi gruplar arasında ortaya çıktığını tespit etmek amacı ile yapılan LSD Testi sonuçlarına göre sayısal branş öğretmenleri ile sözel ve genel yetenek branş öğretmenleri arasında belirgin farklılıklara rastlanmaktadır.

Öğretmen adaylarının MKÖ-Ö'nün bütününden ($p<0,05$) ve Matematik Anlatma, Aritmetik İşlem, Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçekler'inden aldıkları matematik kaygı puanları cinsiyete göre istatistiksel açıdan erkekler lehine anlamlı ($p<0,01$) bir farklılık göstermiştir.

Öğretmen adaylarının toplam matematik kaygı puanları ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir ilişkiye rastlanmamıştır. Matematik Anlama, Problem Çözme, Matematiksel Özyeterlilik ve Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçekleri'nden alınan puanlarla yaş değişkeni arasında anlamlı düzeyde ters yönlü bir ilişki mevcuttur.

Öğretmen adaylarının matematik kaygıları ve onu oluşturan alt ölçeklerle branş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, $p<0,01$ düzeyinde farklılık tespit edilmiştir. MKÖ-Ö'nün bütünü ve tüm diğer alt ölçekler için farklılığın hangi gruplar arasında ortaya çıktığını tespit etmek amacı ile yapılan LSD Testi sonuçlarına göre sayısal branş öğretmen adayları ile sözel ve genel yetenek branş öğretmen adayları arasında belirgin farklılıklara rastlanmaktadır.

Öğretmen adaylarının matematik kaygıları ve onu oluşturan alt ölçeklerle sınıf düzeyi değişkeni arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya yönelik olarak yapılan analizde Matematik Anlama, Matematik Anlatma ve Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçekleri'nde istatistiksel açıdan $p<0,05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu farklılık üniversitenin son sınıfında okuyan öğretmen adayları lehine gerçekleşmiştir. Buna karşılık diğer alt ölçekler ve MKÖ-Ö'nün bütünü için birinci ve son sınıflar arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

SUMMARY

The aim of the first step of this research was held to develop a mathematics anxiety scale named Mathematics Anxiety Scale Towards Teachers and Teacher Candidates (MAS-T).

The development of any kind of scale needs many statistical operations for its validity and reliability. These statistical operations, related to the validity and reliability were used in the development of MAS-T.

502 teachers from different fields that are chosen from 16 different schools in İstanbul and 1066 teacher candidates that have still been studying at Atatürk Education Faculty of Marmara University were used as study groups in validity and reliability studies.

Content, construct validities and t-tests between items' means of upper %27-lower %27 points were used in the validity studies of MAS-T.

The first version of the scale with 75 items prepared by reviewing the related literature was administered to experts of the field. Having the opinions of the experts, some items were deleted. The scale with 63 items was applied to the study groups. Factor analyses were used to examine the construct validity of the scale, and the items that have a variance value of under 0,40 and those that appear in more than one factor in the same analysis were deleted. Results of these analyses show that the scale with 39 items remaining left has 7 factors. The names of the sub-scales of MAS-T and the numbers of items included by each sub-scale are respectively stated below: Understanding Mathematics Anxiety (9), Discussing Mathematics Anxiety (8), Problem Solving Anxiety (4), Arithmetical Computation Anxiety (5), Mathematical Self-Adequacy Anxiety (5), Mathematical Interpretation Anxiety (4), and Making Mathematical Mistakes Anxiety (4).

The correlation between the total of MAS-T and its sub-scales, and the correlation between the sub-scales with respect to each other were used for the construct validity. All the correlations were statistically significant with a confidence level of $p < 0,01$ except for

the correlations between Mathematical Self-Adequacy Anxiety sub-scale and the total of MAS-T, and the other sub-scales.

According to t-tests results, differences between each item's means of upper 27-lower 27 points were statistically significant with a confidence level of $p < 0,01$.

Additionally, The Cronbach alpha coefficients varied between 0,95 and 0,69.

The purpose of the second step of the research was to find out the relationships between mathematics anxiety of teachers and teacher candidates and certain variables as gender, age, department etc. 502 teachers used in the first step of the research and 947 freshman and senior students (teacher candidates) studying at Atatürk Education Faculty of Marmara University were chosen as the sample of the research. The data, collected via MAS-T, was analyzed by using one tail variance analysis and "t" test.

Results of the t-tests showed that there is a significant difference between the mathematics anxiety points of teachers and those of teacher candidates with a confidence level of $p < 0,05$ for Understanding Mathematics Anxiety sub-scale and $p < 0,01$ for the total of MAS-T and the other six sub-scales. Teachers' math anxiety points were more favorable than the teacher candidates' points for the total of MAS-T and the sub-scales except for the Problem Solving Anxiety sub-scale.

No gender differences were found in mathematics anxiety of teachers.

There is a significant and negative correlation ($p < 0,01$) between the teachers' total math anxiety points and age.

According to the one tail variance analyses, a significant difference ($p < 0,01$) was found between the teachers' total math anxiety points and departments for the total of MAS-T and all the other sub-scales except for Mathematical Self-Adequacy Anxiety sub-scale. LSD test was used to find out which departments cause the differences statistically. According to the results teachers of science departments (math, physics, chemistry) are more favorable than the teachers of social sciences in mathematics anxiety.

There is a significant correlation ($p < 0,01$) between the total points of the teacher candidates and the gender. Male teacher candidates' total math anxiety points were found as more favorable than those of the females' for the total of MAS-T, Understanding Mathematics, Arithmetical Computation and Mathematical Self-Adequacy sub-scales.

There is no significant correlation between the teacher candidates' total math anxiety points and the age.

According to the one tail variance analyses, a significant difference ($p < 0,01$) was found between the teacher candidates' total math anxiety points and departments for the total of MAS-T and all sub-scales. LSD test was used to find out which departments cause the differences statistically. According to the results teacher candidates that are studying science (maths, physics, chemistry) are more favorable than the teacher candidates that are studying social sciences.

Finally, according to the results of the t-test, there is no significant correlation between the freshmen's and seniors' total math anxiety points except for Understanding Mathematics, Discussing Mathematics Anxiety sub-scales ($p < 0,05$).

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ.....	i
ÖZET.....	iii
SUMMARY.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar LİSTESİ.....	xi
BÖLÜM I: GİRİŞ.....	1
1.1. Problem.....	1
1.2. Amaç.....	2
1.3. Önem.....	3
1.4. Sayıtlar.....	5
1.5. Sınırlılıklar.....	5
1.6. Tanımlar.....	5
BÖLÜM II: İLGİLİ LİTERATÜR.....	7
2.1. İlgili Kaynaklar.....	7
2.1.1. Kaygı.....	7
2.1.1.1. Kaygı ile İlgili Tanımlar.....	7
2.1.1.2. Kaygı Oluşturan Nedenler.....	9
2.1.1.3. Kaygı Türleri.....	9
2.1.1.3.1. Normal ve Patolojik Kaygı.....	10
2.1.1.3.2. Durumluk ve Sürekli Kaygı.....	10
2.1.1.4. Kaygının Etkileri.....	11
2.1.1.4.1. Kaygının Fizyolojik Etkileri.....	11
2.1.1.4.2. Kaygının Davranışsal Etkileri.....	12
2.1.1.5. Kaygı ile Mücadele.....	13
2.1.1.6. Kaygının Ölçülmesi.....	13
2.1.2. Matematik Kaygısı.....	16
2.1.2.1. Matematik Bilimine Genel Bakış.....	16
2.1.2.1.1. Matematiğin Özellikleri.....	17
2.1.2.2. Matematik Kaygısı Tanımları.....	18
2.1.2.3. Matematik Kaygısını Oluşturan Nedenler.....	19
2.1.2.4. Matematik Kaygısı ile Bazı Etken ve Psikolojik Kavramlar Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi.....	21
2.1.2.4.1. Matematik Kaygısı ve Sınav Kaygısı.....	21
2.1.2.4.2. Matematik Kaygısı, Matematiksel Performans ve Başarı.....	22
2.1.2.4.3. Matematik Kaygısı ve Matematik Tutumları.....	25
2.1.2.4.4. Matematik Kaygısı ve Matematik Yeteneği.....	27
2.1.2.4.5. Matematik Kaygısı ile Yaş Faktörü ve Cinsiyet Farklılıkları.....	28
2.1.2.4.6. Matematik Kaygısı ve Eğitsel Faktörler.....	30
2.1.2.4.7. Matematik Kaygısı ve Öğrenme Stilleri.....	33

2.1.2.5. Öğretmen, Öğretmen Adayları ve Öğrencilerde Matematik Kaygısının Azaltılması ve Önlenmesine Yönelik Çözümler.....	35
2.2. İlgili Araştırmalar.....	38
BÖLÜM III: YÖNTEM.....	43
3.1. Araştırma Modeli.....	43
3.2. Evren ve Örneklem.....	43
3.2.1. MKÖ-Ö'nün Geliştirilmesinde Kullanılan Çalışma Grubu.....	43
3.2.2. Matematik Kaygısının Belirlenmesine Yönelik Değerlendirme Çalışmasında Kullanılan Evren ve Örneklem.....	48
3.3. Veri Toplama Araçları.....	49
3.3.1. MKÖ-Ö'nün Geliştirilmesinde Kullanılan Veri Toplama Araçları.....	49
3.3.2. Matematik Kaygısının Belirlenmesine Yönelik Değerlendirme Çalışmasında Kullanılan Veri Toplama Araçları.....	50
3.4. Verilerin Toplanması.....	50
3.5. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması.....	50
3.5.1. MKÖ-Ö'nün Geliştirilmesine Yönelik Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması.....	50
3.5.2. Matematik Kaygısının Belirlenmesine Yönelik Değerlendirme Çalışmasına Ait Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması.....	51
BÖLÜM IV: BULGULAR ve YORUM.....	52
4.1. MKÖ-Ö'nün Geliştirilmesi ile İlgili Bulgular ve Yorumlar.....	52
4.1.1. Geçerlik ile İlgili Bulgular ve Yorumlar.....	52
4.1.2. Güvenirlik ile İlgili Bulgular ve Yorumlar.....	65
4.2. Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Matematik Kaygılarının Belirlenmesi ve Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesine Yönelik Değerlendirme Çalışması ile İlgili Bulgular ve Yorumlar.....	66
4.2.1. Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Matematik Kaygı Düzeyleri ile İlgili Bulgular ve Yorumlar.....	66
4.2.2. Öğretmenlerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi ile İlgili Bulgular ve Yorumlar.....	67
4.2.3. Öğretmen Adaylarının Matematik Kaygı Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi ile İlgili Bulgular ve Yorumlar.....	85
BÖLÜM V: SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER.....	104
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	104
5.2. Öneriler.....	108
KAYNAKLAR.....	110
EKLER.....	117

TABLÖLAR LİSTESİ

- Tablo 1:** Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Çalışma Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı
- Tablo 2:** Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Çalışma Grubunun Yaşlarına İlişkin Veriler
- Tablo 3:** Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Grubunun Eğitim Düzeylerine Göre Dağılımı
- Tablo 4:** Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Adayı Grubunun Mezun Oldukları Lise Türüne Göre Dağılımı
- Tablo 5:** Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Grubunun Hizmet Yılına İlişkin Veriler
- Tablo 6:** Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Grubunun Ders Anlattıkları Sınıf Düzeyine Göre Dağılımı
- Tablo 7:** Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Adayı Grubunun Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı
- Tablo 8:** Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Grubunun Çalıştıkları Kurum Türüne Göre Dağılımı
- Tablo 9:** Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Grubunun Branşlara Göre Dağılımı
- Tablo 10:** Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Adayı Grubunun Branşlara Göre Dağılımı
- Tablo 11:** Değerlendirme Çalışmasında Kullanılan Öğretmen Adayı Grubunun Branş Ve Cinsiyetlere Göre Dağılımı
- Tablo 12:** MKÖ-Ö'ye Ait KMO ve Bartlett Testi Sonuçları
- Tablo 13:** MKÖ-Ö'ye Ait Alt Boyutlar Tarafından Açıklanan Varyans Oranları
- Tablo 14:** MKÖ-Ö Alt Boyutlarının Maddelerine İlişkin Faktör Yükleri
- Tablo 15:** MKÖ-Ö'nün Bütünü İle Alt Ölçekler Ve Alt Ölçeklerin Birbirleri Arasındaki İlişkilere Ait Veriler
- Tablo 16:** MKÖ-Ö'ye Ait Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

- Tablo 17:** MKÖ-Ö'nün Bütününe İlişkin Madde Kalan Korelasyonları
- Tablo 18:** Matematik Anlama Kaygısı Ve Matematik Anlatma Kaygısı Alt Ölçekleri'ne İlişkin Madde Kalan Korelasyonları
- Tablo 19:** Problem Çözme Kaygısı Ve Aritmetik İşlem Kaygısı Alt Ölçekleri'ne İlişkin Madde Kalan Korelasyonları
- Tablo 20:** Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Ve Matematiksel Yorumlama Kaygısı Alt Ölçekleri'ne İlişkin Madde Kalan Korelasyonları
- Tablo 21:** Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçeği'ne İlişkin Madde Kalan Korelasyonları
- Tablo 22:** MKÖ-Ö'ye Ait Alt Ve Üst Grupların Madde Ortalama Puanlarına Uygulanan Bağımsız Grup T-Testi
- Tablo 23:** MKÖ-Ö'nün Bütününe Ve Alt Ölçeklere Ait Toplam Puanlara Uygulanan Bağımsız Grup T-Testi
- Tablo 24:** MKÖ-Ö'nün Bütününe Ve Alt Boyutlarına İlişkin İç Tutarlılık Katsayıları
- Tablo 25:** Öğretmen Ve Öğretmen Adaylarının MKÖ-Ö Ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalama Ve Standart Sapma Değerleri
- Tablo 26:** Öğretmen Ve Öğretmen Adaylarının MKÖ-Ö Ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puan Ortalamalarına Uygulanan Bağımsız Grup T-Testi
- Tablo 27:** Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre MKÖ-Ö Ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puan Ortalamalarına Uygulanan Bağımsız Grup T-Testi
- Tablo 28:** Öğretmenlerin MKÖ-Ö Ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanlar İle Yaş Değişkeni Arasındaki İlişki Katsayısı
- Tablo 29:** Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematik Anlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi
- Tablo 30:** Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematik Anlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 31: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematik Anlatma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 32: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematik Anlatma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 33: Öğretmenlerin Branşlara Göre Problem Çözme Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 34: Öğretmenlerin Branşlara Göre Problem Çözme Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 35: Öğretmenlerin Branşlara Göre Aritmetik İşlem Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 36: Öğretmenlerin Branşlara Göre Aritmetik İşlem Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 37: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 38: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematiksel Yorumlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 39: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematiksel Yorumlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 40: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 41: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 42: Öğretmenlerin Branşlara Göre MKÖ-Ö'den Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 43: Öğretmenlerin Branşlara Göre MKÖ-Ö'den Aldıkları Toplam Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 44: Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre MKÖ-Ö Ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puan Ortalamalarına Uygulanan Bağımsız Grup T-Testi

Tablo 45: Öğretmen Adaylarının MKÖ-Ö Ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanlar İle Yaş Değişkeni Arasındaki İlişki Katsayıları

Tablo 46: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematik Anlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 47: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematik Anlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 48: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematik Anlatma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 49: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematik Anlatma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 50: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Problem Çözme Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 51: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Problem Çözme Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 52: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Aritmetik İşlem Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 53: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Aritmetik İşlem Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 54: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 55: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 56: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematiksel Yorumlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 57: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematiksel Yorumlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 58: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 59: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 60: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre MKÖ-Ö'den Aldıkları Toplam Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

Tablo 61: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre MKÖ-Ö'den Aldıkları Toplam Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar Ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

Tablo 62: Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre MKÖ-Ö ve Alt Ölçekler'den Aldıkları Puanlara Ait Veriler Ve Bu Puan Ortalamalarına Uygulanan Bağımsız Grup T-Testi

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem

Öğretim, öğretmenin dersini verirken söylediklerine, öğrenci beyninin gösterdiği tepkinin sentezi biçiminde tanımlanabilir. Öğretim sürecinin önemli bir parçası olan öğretmenlerin en büyük rolü, sağlıklı sentezlere ulaşabilmenin yollarını aramak ve ustalıkla uygulama alanına sokabilmektir.

Matematik, tüm bilimlere katkı sağlayan ve yaşamın her alanında işlev kazanan, bir o kadar da toplumsal gelişmeyi gerçekleştirmede yer alan bir bilim dalı olarak, kendine özgü yapısı, içeriği ve sistematığı ile eğitim ve öğretim alanındaki önemli yerini almıştır.

Matematiğin insana kazandırdığı, düşüncelerdeki çeşitlilik, esneklik ve mükemmellik ile beynin işleyiş biçimi birbiriyle doğal bir uyum içindedir. Halbuki, bir çoğumuz matematik öğrenirken beynimizin gelişimi ve sağlıklı işleyişi için ne denli doğal ve gerekli bir aktivite yaptığımızın farkında olmayız. Bu farkındalığın eksikliği, çevreden matematikle ilgili edindiğimiz yanlış ve olumsuz tutum ve önyargılarla ve hatta öğrenim yaşantısı içinde karşılaşılan olumsuzluklarla bir araya geldiğinde, matematik öğrenmeyi reddeder hale geliriz. Bu durum, matematikten kaçınma gibi, kişiyi ilerde meslek seçimini dahi bu paralelde yapmaya yönlendirecek, kişiyi sınırlandıracak, onun performansını düşürecek, kişide stres, baskı ve huzursuzluğa neden olacak, matematikle ilgili bir dizi olumsuz duygu, düşünce ve davranışın ortaya çıkmasına neden olur ki matematik kaygısı olarak adlandırılan, bir ayağı psikolojiye uzanan bu sorun, araştırmanın ana konusunu oluşturmaktadır.

Bu çalışma, matematik kaygısının eğitim ile ilişkilendirildiği noktada, matematik kaygısı taşıyan öğretmen faktörünün yaratıcı gençler yetiştirmek ve matematik öğretimi aracılığı ile onlarda olumlu düşünsel ve davranışsal değişiklikler oluşturmakta ne derece olumsuz etkiler yaratabileceğini ortaya koymak açısından önem taşımaktadır. Bu araştırma ile öğretmenin eğitimdeki önemine paralel olarak, aynı potansiyeli taşıyan, gençlerimizi,

yani geleceğimizi teslim edeceğimiz öğretmen adaylarına da dikkat çekilmekte, öğretmen ve öğretmen adaylarında bu konuyla ilgili farkındalık yaratmanın önemi vurgulanmaktadır.

Daha önce öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik kaygı düzeylerini ölçmeye yönelik bir ölçeğin geliştirilmemiş olması, buna bağlı olarak matematik kaygısının sebepleri, etkileri, farklı psikolojik kavram ve kişisel etkenlerle olan ilişkileri ve sağaltımının tartışıldığı bilimsel araştırmaların bulunmayışı, bu konuya verilmesi gereken önemin geri planda kalmasına neden olmuştur.

Dolayısıyla, matematik kaygısını ölçmek için kullanılacak, öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik bir ölçeğin bulunmaması, ve matematik kaygısı ile öğretmen ve öğretmen adaylarına ait çeşitli değişkenler (cinsiyet, yaş vb.) arasındaki ilişkilerin bilinmemesi, araştırmanın problemini oluşturmaktadır.

1.2. Amaç

Öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik kaygılarını ölçmek amacıyla bir matematik kaygı ölçeğinin (Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği / MKÖ-Ö) geliştirilmesi, geliştirilen bu ölçek yardımı ile öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik kaygılarının çeşitli değişkenler açısından sınanması amacıyla aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- I. Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği'nin (MKÖ-Ö) geçerlik ve güvenilirliğine ilişkin amaçlar:
 1. MKÖ-Ö geçerli bir ölçek midir?
 2. MKÖ-Ö güvenilir bir ölçek midir?
- II. Öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik kaygılarına ilişkin amaçlar:
 1. Öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik kaygıları hangi düzeydedir?

2. Öğretmenlerin matematik kaygılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesine yönelik amaçlar:
 - 2.1. Öğretmenlerin matematik kaygı düzeyleri cinsiyet faktörüne göre farklılaşmakta mıdır?
 - 2.2. Öğretmenlerin matematik kaygı düzeyleri yaş faktörüne göre farklılaşmakta mıdır?
 - 2.3. Öğretmenlerin matematik kaygı düzeyleri branş faktörüne göre farklılaşmakta mıdır?
3. Öğretmen adaylarının matematik kaygılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesine yönelik amaçlar:
 - 3.1. Öğretmen adaylarının matematik kaygı düzeyleri cinsiyet faktörüne göre farklılaşmakta mıdır?
 - 3.2. Öğretmen adaylarının matematik kaygı düzeyleri yaş faktörüne göre farklılaşmakta mıdır?
 - 3.3. Öğretmen adaylarının matematik kaygı düzeyleri branş faktörüne göre farklılaşmakta mıdır?
 - 3.4. Öğretmen adaylarının matematik kaygı düzeyleri sınıf düzeyi faktörüne göre farklılaşmakta mıdır?

1.3. Önem

Matematik biliminin, eğitime nüfus etmesi, okullarda, her sınıf düzeyinde ders olarak okutulması toplumların sürekli ilerleme ve gelişme ilkesi ile yakından ilişkilidir. Toplumların ilerlemesi, toplumu oluşturan bireylerin kaliteli eğitimlerden geçmesi ile mümkündür.

Sadece kural ve ezberden ibaret olarak tanıtılan, günlük yaşamda kullanım alanının olmadığı düşünülen matematik, müfredatta yer alan bir ders olarak değil de, insanların zihinsel gelişimi için gerekli bir disiplin ve uğraşıldığında bir çok keşfedilmeye açık yönü olan bir bilim dalı olarak ele alındığında, eğitimin ne denli önemli bir parçası olduğu gerçeği yadsınılamaz. O halde, insana verilen eğitimin kalitesi biraz da onu oluşturan parçalarda aranmalıdır. Doğru metodlarla, olumlu öğretmen tutum ve davranışlarıyla küçük

yaştan itibaren verilen matematik eğitimi işte bu sözünü ettiğimiz eğitimdeki kalitenin de bir göstergesidir.

Ancak, öğrencilerin yaşadığı matematik kaygısı, eğitimin kalitesini düşürmekle kalmayıp, eğitimde hedeflenen noktanın çok altına düşmeye de neden olur. Öğrenciyi başarısızlığa sürükleyen, öz-güvenini sarsıcı, kişinin kapasitesini ve yeteneklerini verimli olarak kullanamamasına neden olan ve gelecek planlarını etkileyen psikolojik bir durum olan matematik kaygısı eğitimcilerin önem ve ciddiyetle üzerinde durmaları gereken konulardandır.

Yapılan araştırmalar sonucu, öğrencide matematik kaygısının yerleşmesinde en önemli etki gücüne sahip faktörün öğretmen faktörü olduğu bilindiğine göre, öğretilmekte farkındalık kazandırmaya yönelik çalışmalar ve bunun bir uzantısı olan öğretmen adaylarını yetiştiren kurumlarda yapılacak yeniden düzenlemeler, öğrencilerin başarı ve performanslarını engelleyici nitelikteki bu kaygıyı hiçbir zaman taşıyamaları, taşıyanların da bilinçli öğretmenlerce bu kaygı düzeylerinin azaltılması yönünde etkili olacaktır.

Tüm bu yapılan tartışmanın ışığında araştırmanın önemi ve sağlayabileceği yararları şu şekilde sıralayabiliriz:

1. Öğretmen yetiştiren kurumların, öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerini belirleyerek, kaygı taşıyanlara yönelik önlemler alabilmeleri konusunda katkı sağlayacaktır.
2. Üniversite düzeyinde öğretmen adayı yetiştiren programların gözden geçirilip, yeniden düzenlenmesine katkı sağlayacaktır.
3. Öğretmen yetiştiren kurumlarda, matematik eğitimi verecek öğretmen adaylarının yapacakları araştırma ve uygulama çalışmalarının çeşitliliğini sağlayacaktır.
4. Matematik kaygısının ve bu kaygının ilişkili olduğu özelliklerin bilinmesi ile özellikle sınıf ve matematik öğretmenlerine verilecek hizmetiçi eğitimlerle, öğretmenlerin kendileri ile ilgili farkındalık kazanmaları sağlanacak, bu kaygı ile başedebilme konusunda yararlı çözümlerin alınmasına katkıda bulunacaktır.

5. Matematik kaygısı nedeniyle akademik performans gösteremeyen öğrencilerin, bilinçli öğretmenlerce farkedilip, kaygıyı önleyici veya azaltıcı yönde destek olunmasına katkı sağlayacaktır.

6. Matematik kaygısının ve ilişkili olduğu faktörlerin anlaşılması ile toplumun kaliteli bir eğitim alarak gelişiminin sağlanması adına eğitimle ilgili gerekli önlemlerin alınması açısından bilimsel bir temel sağlayacaktır.

1.4. Sayılılar

1. Kullanılan ölçme aracı geçerli ve güvenilirlerdir.
2. Öğretmen ve öğretmen adaylarının ölçme aracına verdikleri cevaplar samimidir.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırma,

1. İstanbul İli'ne bağlı dört ilçeden seçilmiş, ilk ve ortaöğretim düzeyindeki toplam 16 okulda görev yapan öğretmenler,
2. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi'nin belli bölümlerinde eğitim gören öğrenciler,
3. Araştırmada kullanılan ölçme aracı ve bu aracın ölçtüğü alt boyutlar ile, sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö): Matematik kaygısını genel olarak ölçen, 39 madde ve 7 alt ölçekten oluşan bir ölçme aracıdır.

Araştırmanın yazılım aşamasında, geliştirilen ölçeğin öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik olduğunu tekrarlamamak amacıyla ölçek adı MKÖ-Ö olarak kısaltılmıştır.

Matematik Anlama Kaygısı: MKÖ-Ö'yü oluşturan alt ölçeklerden birisidir. Matematiksel bir bilgi, kavram, formül ya da sembol öğrenirken yapılan çeşitli etkinliklerde ortaya çıkan kaygıyı ifade etmektedir.

Matematik Anlatma Kaygısı: MKÖ-Ö'yü oluşturan alt ölçeklerden birisidir. Matematiksel içeriği olan, herhangi bir düzeydeki bilgiyi başka bir kişiye aktarırken, öğretirken, açıklarken ortaya çıkan kaygıyı ifade etmektedir.

Problem Çözme Kaygısı: MKÖ-Ö'yü oluşturan alt ölçeklerden birisidir. Problem çözmeye, çözerken birden fazla matematiksel veri ve bilgiyi sentezlemeyi ve bunlardan bir sonuç çıkarma aşamalarında ortaya çıkan kaygıyı ifade etmektedir.

Aritmetik İşlem Kaygısı: MKÖ-Ö'yü oluşturan alt ölçeklerden birisidir. Basit düzeyde sadece dört işlem gerektiren veya sayılarla uğraşmayı gerektiren etkinliklerde ortaya çıkan kaygıyı ifade etmektedir.

Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı: MKÖ-Ö'yü oluşturan alt ölçeklerden birisidir. Kişinin günlük ya da akademik hayatta, matematikle ilgili bir aktivite gerçekleştirmek zorunda olduğu herhangi bir durumda, matematik konusundaki yeterliliği hakkında hissettiği kaygıyı ifade etmektedir.

Matematiksel Yorumlama Kaygısı: MKÖ-Ö'yü oluşturan alt ölçeklerden birisidir. Matematiksel verilere ilişkin yorum yapma, birden fazla matematiksel veriyi analiz etme ve matematiksel bilgileri sentezlemeye yönelik kaygıyı ifade etmektedir.

Matematiksel Hata Yapma Kaygısı: MKÖ-Ö'yü oluşturan alt ölçeklerden birisidir. Kişinin matematiksel bir hata yapmaya yönelik kaygılarını ve bunların başka kişilerce farkedilmesi durumunda ortaya çıkan kaygıyı ifade etmektedir.

BÖLÜM II

İLGİLİ LİTERATÜR

2.1.İlgili Kaynaklar

Bu bölümde kaygı ve matematik kaygısı kavramları kuramsal olarak incelenmiştir. Matematik kaygısının bazı psikolojik kavramlar ve farklı etkenler açısından ilişkileri detaylı olarak ele alınmış, son kısımda ilgili araştırmalar üzerinde durulmuştur.

2.1.1. Kaygı

Kaygı S. Freud tarafından, 19. uncu yüzyılda bilimsel olarak incelenmeye başlanmış bir kavramdır. Kaygının farklı boyutlarında yapılan çalışmalarla güncelliğini sürdürmektedir. Kaygı kavram olarak korku ile eş anlamlı olarak kullanılmakta olup, günümüz çağdaş psikoloji biliminde bile tam olarak birbirinden ayrılmamıştır. Stres ile yakından ilgili olan kaygı kavramını stresten ayırmak için bilinmesi gereken ve psikopatolojide genel kabul gören eğilim, kaygının, stresin bir ürünü olduğudur (Karagüven, 1999).

2.1.1.1. Kaygı İle İlgili Tanımlar

S. Freud çalışmaları ile kaygı kavramını korkudan ayırmıştır. Korku kişiyi dışarıdan tehdit eden gerçek bir tehlikeye karşı gösterilen tepki olarak tarif edilirken, Morgan (1991) kaygıyı, kişiyi içeriden tehdit eden tehlikeye karşı gösterilen tepki olarak tanımlamıştır. Schlenker (1994)'e göre ise kaygı, tehdit edici unsurların ne oldukları öğrenildikten sonra tehdit edici durumlara verilecek bir işaret olarak öğrenilir. Bu süreç klasik (deneysel) şartlanma ile yakından ilişkilidir ve zihinde kaygı ve kaygı reaksiyonları genellenir (Karagüven, 1999).

Literatürde teorik bakış açısına göre değişen bir çok kaygı tanımına rastlanmaktadır. Drever (1969)'e göre kaygı, belli başlı unsurları korku ve dehşet olan kronik ve karmaşık bir duygusal durumdur. Spielberger (1976)'e göre ise kaygı, sosyal süreçleri içerir ve insan

ilişkilerinde yaşanan hoş olmayan deneyimlerden kaynaklanır. Nemiah (1975) ise kaygıyı gelecekte olabilecek kötü bir olayı korku içinde beklemek şeklinde kendini gösteren, evrensel bir insan yaşantısı olarak tanımlamıştır. Malmo (1975)'ya göre kaygı, insanın işini gücünü yapamayacak kadar ve tıbbi yardım arayacak düzeyde ciddi bir gerilim içinde olmasıdır. Levitt (1967) ise kaygıyı şöyle tanımlamaktadır: Kaygı, şahsiyetin bilinçli tarafı ile duyulan ve kavranılan bir tehlike sinyalidir, bu tehdit bir dış uyaran tarafından uyarılmış olabilir de, olmayabilir de. Linn (1975)'e göre kaygı başa bir tehlike geleceği duygusu, huzursuzluk, gerilim ve korku ile karakterize edilen, hoş olmayan duygusal bir durumdur ve solunum hızının değişmesi, kalp vuruş hızının artması, benzin sararması, ağız kuruluğu, terleme, kaslarda gerginlik ve titremeyi içeren karakteristik bir otonom sinir sistemi faaliyeti şeklinde kendini gösterir. Bütün bu tanımlar kaygının hoş olmayan, bireyi olumsuz yönde etkileyen, rahatsız edici bir durum olduğunu işaret etmektedir (Karagüven, 1999). Morgan (1991)'a göre ise davranış bilimlerinde kaygı, insanın temel duygularından birisi olarak bilinip, tanınmakta ve kısaca “nesnesi olmayan belirsiz korku” olarak tarif edilmektedir.

Freud (1927) kaygıyı, tehlikeli bir olay karşısında etkili bir davranışta bulunamama ve karşı koyma direnci gösterememe sonucu psikolojik yapıda bilinçsizce gelişen bir duygu olarak tanımlamıştır. İçinde bulunduğu tehlikeli durumu tehdit edici olarak algılayan birey, kaygı tepkisi gösterdiği zaman kendi yaşamı ve psikolojik bütünlüğünün devamı için önem taşıyan tehlikelerin farkına varır. Kaygı, bir tehlike sinyalidir, tehlikenin habercisidir. Freud'a göre kaygının üç özelliği vardır. Bunlar: 1. Yaşantının hoş gitmemesi, 2. Bedensel (fizyolojik) değişmeler, 3. (1) ve (2) de belirtilen durumların farkına varılmasıdır (Karagüven, 1999).

Kaygı bir soruna tepki olarak doğar. İnsanlar işlerin pek iyi gitmediğini veya belki bir durumun pek hoş bir şekilde sonuçlanmayacağını anladıkları zaman kaygılanırlar. Çoğu insan bunu davetsiz gelen ve gitmeyen düşünceler ve hayaller şeklinde yaşayacaktır. Kaygının nasıl oluştuğu, nedenleri ve kaynakları birey tarafından bilinmez, fakat kaygı bireyin farkına vardığı ve varlığından hoşlanmadığı bir duygudur.

Kaygı genelde olumsuz bir ifade taşımaktadır, halbuki, insanoğlunun yaradılışında, kaygı duygusunun yer almasının yaşamsal bir önemi ve amacı vardır. Öncelikle kaygı, içsel bir alarm sistemi olarak görev yapmaktadır. Kaygının bir başka yararlı etkisi ise hazırlayıcılığıdır, istenmeyen durumlara karşı önceden önlem almamızı sağlar. Kaygı bir alarm gibi çalışarak, bize ilgilenilmesi gereken bir problem olabileceğini söylerken aynı zamanda bizi onunla ilgilenmeye hazırlar (Tallis, 2003).

2.1.1.2. Kaygı Oluşturan Nedenler

Morgan (1991)'a göre kaygı nedenlerinden biri korkutucu bir uyarıcıyla ilgili bilinçaltı anıdır. Korkunun öğrenildiği durum çoğu zaman kolaylıkla unutulabilir, bu durumla çocukluğun ilk yıllarında belleğin çok iyi olmadığı zamanlarda karşılaşılabılır, ileri yıllarda karşılaşılsa bile üzerinde durulmamış, reddedilmiş olabilir, fakat sonuçta bireyde öğrenilmiş bir korku kalır. Bu korkunun koşullandığı durumla her karşılaşıldığında nedeni bilinmeyen huzursuzluk verici bir kaygı duyulur.

Kaygının oluşma şekillerinden bir diğeri ise uyarıcı genellemesidir. Uyarıcı genellemesi çoğunlukla, birey farkında değilken meydana gelir. Örneğin sert bir babaya karşı geliştirilen korku, ileri yaşlarda erkeklerle birlikte iken duyulan huzursuzluk ve kaygıya neden olur. Erkeklerin çoğunlukta bulunduğu bir iş ortamında bireyin kaygı düzeyi yüksek olacaktır.

Engellenme veya engellenme korkusu kaygıya neden olan bir diğer faktördür. Bireyin iki veya daha fazla gereksiniminin doyumu aynı anda sağlanmadığı zaman çatışma meydana gelir. Karmaşık toplumlarda bireyler çok sayıda çatışma durumu içinde kalabilirler. Çatışma durumunda amaca yönelik davranışların önlenmesi veya yavaşlatılması yani kişinin engellenmesi durumu ortaya çıkar, engellenme veya engellenme korkusu kaygıya neden olur. Freud (1959)'a göre kaygı, çatışma durumlarındaki gereksinim engellemelerinin bir sonucu olarak ortaya çıkar ve kaygıya neden olan çatışma kaynakları psikanaliz yoluyla çözülebilir (Karagüven, 1999).

2.1.1.3. Kaygı Türleri

Kaygı, normal ve patolojik (nevrotik, nörotik, subjektif) kaygı ya da durumluk ve sürekli genel kaygı olarak çeşitli şekillerde gruplanmaktadır.

2.1.1.3.1. Normal ve Patolojik Kaygı

May (1950)' ye göre normal kaygı, dış tehlikenin büyüklüğü ve önemi ile orantılı, başka bir çatışma mekanizması ile ilişkili olmayan ve insanın bununla baş edebilmesi için başka bir savunma mekanizmasına gereksinim duymadığı ve tehdit edici durumun ortadan kalması ile sona eren kaygıdır. Kaygının şiddeti, dış tehlikenin büyüklüğü ya da önemi ile orantılıdır. Çevre koşullarına bağlı olarak her insan tarafından yaşam boyunca zaman zaman tadılan normal bir duygudur. Freud, 'gerçek' ya da 'objektif' kaygı dediği bu kaygıyı, bir dış tehlikeye gösterilen reaksiyon, normal, tabii ve faydalı bir fonksiyon olarak belirtmiştir (Karagüven, 1999).

Crosby (1976)' ye göre nevrotik, nörotik, subjektif olarak adlandırılan patolojik kaygı ise tehdit edici objesi olmayan kaygıdır. Objesi yoktur, diğer psikolojik çatışma biçimlerini içerir, kişi bununla çeşitli savunma mekanizmaları ile başa çıkmaya çalışır (Karagüven, 1999).

2.1.1.3.2. Durumluk ve Sürekli Kaygı

Durumluk kaygı çok yoğun ve nispeten kısa sürelidir. Fیزیyosomatik eğilim ve stresin neden olduğu fizyolojik rahatsızlıklar sonucu oluşan sürekli kaygı ise daha az yoğunlukta ve süresi belirsiz bir kaygıdır (Karagüven, 1999).

Sürekli kaygı, korku, gerilim ve otonom sinir sisteminin harekete geçmesi gibi duyguların eğilimlerinin tecrübe edildiği durumları içerir. Belirli bir seviyede, belirli durumlarda, kendine özgü bir şekilde yaşanan sınav kaygısı, matematik kaygısı, istatistik kaygısı gibi kaygı türleri de literatürde yer almış, üzerinde çalışılması gerekli kaygı türlerindedir. Yukarıda söz edilen kaygı türlerinden her biri belli durumlarda kaygının en genel

anlamdaki yapısı ile uyum içindedir, sürekli kaygı durumunda gözlenen semptomlarla paralellik gösterir.

Sürekli kaygının performans ve başarı üzerinde genellikle olumsuz etkilerinin olduğu varsayılır. Genel olarak literatürden kaygı ile ilgili olarak elde edilen verilere göre, kaygıyla ilişkilendirilen korku ve kendinden emin olmama duygularının, performansın ortaya konması için gerekli olan dikkatin dağılmasında önemli ölçüde negatif etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Kaygının normal ya da patolojik kaygı veya durumluk ya da sürekli kaygı olması dışında davranışları hangi yönde etkilediği de önemlidir.

2.1.1.4. Kaygının Etkileri

Kaygının yarattığı etkiler, sağlık üzerindeki fizyolojik etkileri ve davranışsal etkileri olmak üzere iki bölümde değerlendirilmektedir.

2.1.1.4.1. Kaygının Fizyolojik Etkileri

1939 yılında Alexander tarafından aşırı gerginliğin (hypertensiveness), pasif bağımlılık, düşmanca saldırganlık ve çatışma uyaranlar ile karakterize bir durum olduğu ileri sürülmüştür. Bu durumun daha sonra yapılan vaka çalışmalarında kronik ve kalıtsal düşmanca saldırgan tutumlarla ilişkili olduğu, her zaman kaygı ile bir arada bulunduğu ve kan basıncına özel bir etkisi olduğu gözlenmiştir. 20 yıl süreyle toplanan verilerin sonucunda kendilerini nevroitik olarak belirten kişilerin kan basınçlarının yüksek olduğu saptanmıştır. Kaygı ve öfkenin kan basıncı üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini test etmek amacıyla Siegel ve arkadaşları tarafından bir araştırma yapılmış ve kaygı düzeyinin öfke ve kan basıncı arasındaki ilişkiyi etkilediği belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, kaygı düzeyi yüksek erkekler arasında dışa vurulmuş öfke düzeyi yüksek olanların (düşmanca davranış gösterenlerin) kan basıncı düşük bulunmuştur (Karagüven, 1999).

Kaygı konusunda Spielbeger ve arkadaşlarının 1974 yılında yaptıkları çalışmada, muayene olmak amacıyla hastaneye gelen kişilerden nörolojik şikayeti olanların kaygı düzeyleri, kalp hastası olanlardan ve diğerlerinden daha yüksek bulunmuştur (Karagüven, 1999).

2.1.1.4.2. Kaygının Davranışsal Etkileri:

Kaygının davranışlar üzerinde ket vurucu, zorlaştırıcı ve teşvik edici, güdüleyici etkileri vardır.

Başta Freud olmak üzere, Sullivan, Horney, Adler ve May tarafından kaygının sağlıklı yaşamı zorlaştırıcı etkisinden söz edilmiştir. Bu durum kaygı tariflerinde görülmektedir. Örneğin, Sullivan (1950) kaygıyı acı veren acayip bir heyecan, kafaya inen ani bir darbe, Horner (1945) çaresizlik duygusu, May (1950) insana psikolojik acı veren duygu, tam bir dehşet hali, kendilik bilincini harap eden bir duygu olarak tanımlar. Hastalıkların temelinde yatan, insan sağlığını ve iyiliğini mahveden en büyük etkenin kaygı olduğu kabul edilmektedir (Karagüven, 1999).

Diğer yandan, kaygının olumlu olarak görülen güdüleyici etkisinin, yeni davranışların kazanılmasında, performans ve başarıdaki olumlu izleri dışında, psikoterapi ve tedavide bir dürtü rolü oynadığı da kabul edilmektedir. Fakat kaygının davranışlarla olan ilişkisi her zaman böyle basit ve doğrusal ilişkiler şeklinde değildir. Örneğin Hull'un dürtü modeline göre kaygı derecesi, öğrenilen davranışların basit ya da güç olmasıyla, bireyin alışkanlıkları ile, organizmaya ait ve demografik özellikleri ile farklı şekillerde etkileşim yapar. Kaygı, karmaşık davranışların kazanılmasında, bireyin alışkanlıkları, zeka düzeyi, cinsiyeti ve ekonomik düzeyine göre az ya da çok güdüleyici olabilir (Karagüven,1999).

Eğitimde öğrencilerin yaşadığı normal sınırlardaki kaygı duygusu da yaşanması gereken bir durumdur. Bir öğrencinin, başarılı olmak için çaba sarfetmesi, sorumluluklarını yerine getirmesi, sınavlara hazırlıklı girmesi, düzenli ve disiplinli çalışmasını gerektiren uzun bir eğitim sürecini göğüsleyeceği enerji ve motivasyonu öğrenci, biraz da hissettiği bu kaygı duygusunun yardımıyla elde edecektir.

2.1.1.5. Kaygı İle Mücadele

Kaygının nedenini çatışma durumlarındaki gereksinim engellemeleri olarak gören Freud'a göre insanlar kaygı ile başa çıkmak amacıyla birtakım savunma mekanizmaları geliştirmişlerdir. Kaygının tehdit algısı ile olan yakın ilgisinden dolayı bireyin algısını etkilemek yoluyla kaygı düzeyini düşürmek mümkündür. Sosyal yetenekler kazandırmak ve

gevşeme teknikleri kullanmak, çalışanın çevresini değiştirerek kendini ispatlayabileceği, engellenme duygusuna kapılmayacağı iş ortamları yaratmak, kuvvetli sosyal destek sağlamak, güç kazandırmak, kaygı ile mücadelede izlenebilecek yollardır (Karagüven, 1999).

2.1.1.6. Kaygının Ölçülmesi

Kaygının çoğu zaman, testlerle ölçülebilecek genel bir özellik değil de belirli uyarıcı durumlarında ortaya çıkan bir davranım olduğu gözlenmektedir. Ancak kaygının insanlara ait bir özellik ve kişiliğin farklı bir boyut olduğu kabul edildikten sonra, bu özelliğin değerlendirilmesi gereği doğmuştur. Özellikle bireyin kaygı ile baş edemediği durumlarda kaygıya neden olan çatışma kaynaklarının açığa çıkarılması amacıyla psikoanaliz uygulanır. Fakat bu şekilde geniş insan kitlelerinde herhangi bir özelliği ölçmek pahalıya mal olacağından, diğer bir kişilik özelliği gibi kaygı boyutu da kendini-değerlendirme (self-report) tekniği kullanılarak ölçülmeye çalışılmıştır.

Kaygıyı değerlendirmek amacıyla sırasıyla Açık Kaygı Ölçeği (Manifest Anxiety Scale-MAS) (Taylor, 1951-1953), IPAT Sürekli Kaygı Ölçeği ve IPAT 8-Paralel Formu (Cattel, Scheirer, 1963), Duygu Sıfatları İşaretleme Formu (Affect Adjective Check List) (Zuckerman, 1960-1962), Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği (State-Trait Anxiety Scale-STAI) (Spielberger, 1970), Endler Çok Yönlü Kaygı Ölçeği (Endler Multidimensional Anxiety Inventory) (Endler, 1991) geliştirilmiş ve kaygı ile ilgili çalışmalarda kullanılmıştır (Karagüven, 1999).

Açık Kaygı Ölçeği (Manifest Anxiety Scale), 1950’li yıllarda Janet A. Taylor tarafından, Minnesota Çok Yönlü Kişilik Envanteri (MMPI)’nin bazı maddelerinden geliştirilmiştir. Ölçek son yıllarda yazarı tarafından yeniden düzenlenmiştir. Ölçek 50 maddeden oluşmaktadır. Her madde için “evet” ya da “hayır” şıklarından birinin işaretlenmesi istenir. Her doğru cevap için verilen bir puanla 0 ile 50 arasında bir toplam değer elde edilir. 4-15 puan arasındaki değerler normal kabul edilirken, 22 puan ve üzeri kaygı düzeyinin yüksek olduğunu işaret eder (Karagüven, 1999).

Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği, (STAI; Spielberger, Gorsuch, Lushene, 1970), 20 maddeden oluşan, kişinin kendisini tanımlamasını sağlayan ifadeler içeren, 4’lü Likert ölçeğidir. Dreger (1978), lise birinci sınıf, yüksek okul birinci sınıf ve psikoloji hazırlık sınıfı öğrencilerinden oluşan bir örneklem grubu için alfa güvenilirlik katsayısını 0.86 ile 0.92 arasında bildirmiştir. Ayrıca, Katkin (1978), erkek ve kız lise öğrencilerinde 6 aylık bir ara ile uyguladığı ölçeğin test-tekrar-test güvenilirlik katsayılarını, sırasıyla 0.73 ve 0.77 olarak bulmuştur. STAI’ nin kişilik kısmının birbirine paralellik gösteren geçerliliği, bunun IPAT Kaygı Ölçeği (Krug, Scheier, Cattell, 1976), Açık Kaygı Ölçeği (Taylor, 1953) ve Duygu Sıfatları İşaretleme Formu (Zuckerman, Lubin, 1965) ile ilişkisi tarafından desteklenmiştir. Korelasyon katsayıları, yüksek okulda okuyan 126 kız öğrenci için sırasıyla 0.75, 0.80 ve 0.52 olarak bulunmuştur (Dreger, 1978). Durumluk-Sürekli Kaygı Ölçeği’nin Türkçe uyarlaması ve standardizasyon çalışmaları Öner ve Le Compte tarafından 1974–1977 yıllarında yapılmıştır.

Sınav Kaygısı Envanteri (Test Anxiety Inventory-TAI), Spielberger (1977) tarafından geliştirilmiş bir 4’lü Likert ölçeğidir. Toplam puanlaması 20 ile 80 arasında olan ölçek 20 adet kendini tanımlayıcı ifadeden oluşmaktadır. TAI yüksek okul öğrencileri gruplarında kullanılabilir geçerli psikometrik özellikleri düzenli olarak göstermiştir. 2 hafta ara ile yapılan test-tekrar-test çalışması sonucu güvenilirlik katsayısı 0.80, 6 ay ara ile uygulanan benzer çalışmada ise 0.62 olarak tespit edilmiştir. Korelasyon katsayıları erkekler ve bayanlar için sırasıyla, 0.82 ve 0.83 olup, TAI, Sarason’un (1979) Sınav Kaygısı Ölçeği ile kendi eşzamanlı geçerlilik kanıtını ortaya koymaktadır (Erol, 1989).

Ölçeğin Türkçe formu (TAI-T), Öner ve Kaymak (1985,1986) tarafından geliştirilmiştir. 0.46 - 0.53 arasında değişen ortalama madde kalan (median item remainder) katsayı değerleri ile 0.82- 0.92 arasında değişen alfa katsayı değerleri bulunmuştur. Farklı kişilik ölçümleri ve akademik başarı ile TAI-T arasında çıkan anlamlı ilişkiler ve TAI-T'ye ait faktör analizleri ölçeğin içerik ve yapı geçerliğini destekleyici niteliktedir (Erol,1989).

Fennema-Sherman Matematik Kaygı Ölçeği (MAS), 12 maddelik, 5' li Likert tipinde bir ölçektir. Ölçek ilk olarak lise öğrencileri üzerinde kullanılmıştır. Ölçekten alınan yüksek puan, düşük kaygı temsil eder. Dew ve arkadaşları (1983), MAS' a ait alfa katsayısını 0.72 ve iki haftalık test-tekrar-test güvenirlik katsayısını 0.87 olarak bulmuşlardır (Erol,1989).

Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği (Mathematics Anxiety Rating Scale-MARS), Suinn (1972) tarafından geliştirilmiş ve deneklerin matematik kaygı seviyelerini değerlendirmek için kullanılmıştır. MARS matematiğe dair çeşitli günlük yaşamsal kullanımları ("bir bankada veznedar olma") ve akademik durumları ("bir matematik sınıfı için kayıt yaptırma") tanımlayan 98 madde içerir.

Ölçek, 5'li Likert şeklinde derecelendirilmiştir. MARS, yüksek okul öğrencileri arasında yapılan, matematik kaygısı ve farklı değişkenlerle arasındaki ilişkiyi tespiti dayalı birçok incelemelerde geniş ölçüde kullanılmaktadır ve araştırma amaçlarına uygun, yeterli psikometrik özelliklere sahip görünmektedir. 2 hafta ara ile uygulanan test-tekrar-test sonucu elde edilen güvenirlik katsayısı 0.78'den (Suinn, Edie, Nicoletti, Spinelli, 1972), 7. haftada 0.85'e (Richardson, Suinn, 1972) yükselmiştir. MARS'ın iç tutarlılık alfa katsayısı 0.97 olarak elde edilmiş, bunun kabul edilebilir olduğu belirtilmiştir (Richardson, Suinn, 1972). MARS'ın yapısal geçerliliği iki tip bulgu ile desteklenmiştir. Yüksek okul öğrencileri arasında yapılan bir araştırmada, matematik kaygısı yüksek olan öğrencilerle kaygının gerilemesine yönelik yapılan çalışmadan sonra elde edilen MARS puanlarında önemli ölçüde azalma bildirmişlerdir (Suinn, Edie, Spinelli, 1970; Suinn, Richardson, 1971). Bundan başka, Dew ve arkadaşları (1984), yüksek okul öğrencilerinin aldığı MARS puanları ile matematiksel yetenek sınavında gösterdikleri performansları arasında anlamlı bir negatif korelasyon olduğunu tespit etmişlerdir.

MARS-A' nın Türkçe adaptasyonu Bayraktar (1985) tarafından yapılmış ve revize edilmiştir. MARS-A' nın tercümesi yapıldıktan sonra Ankara'daki bir anadolu lisesinde 60 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama zorlukları ve anlaşılabilirlikle ilgili problemlerden dolayı ölçekten 14 madde atılmıştır. Revize edilmiş 84 maddelik MARS-A' ya uygulanan iki haftalık test-tekrar-test geçerlik katsayısı 0.86' dır. Testin eşdeğer formu ile ilişkisinden elde edilen değer 0.93 olarak bulunmuştur. Ölçeğe ait 389 öğrenciden oluşan bir örneklemden elde edilmiş standartlaştırılmış (normative) veriler mevcuttur (Erol, 1989).

2.1.2. Matematik Kaygısı

2.1.2.1. Matematik Bilimine Genel Bakış

Matematik, kuramsal ve genel oluşuyla, bilimlerin bulgularından yararlanarak evreni kavrama çabası içinde bulunan felsefe bilimine yakındır. Fakat, matematik objelerden ve olaylardan arınan nicelikler arasında çalışırken, dışarıdan doğadan, toplumdan, insandan kopuk, renksiz, ölü bir görünüş sergiler. İşte bu görünüşüyle matematik, onu öğretmek istediğimiz, renkli bir ruh alemine sahip olan hayat dolu çocuklar ve gençler için bu anlamda ilginç olmaktan uzaktır.

Çocukların ilgi sahasına direkt olarak giremeyen bu bilim, toplum koşullarından gelen eğitim kusurlarının etkisiyle korku, serbest düşünmeye alışamama, düzenli ve metotlu çalışmama gibi bir takım etkenler ile öğrenilmesi ve başarılması güç bir ders haline gelmektedir.

Matematik, ülkemizde de yurtdışında da eğitimin önemli bir parçasıdır. Ancak, kişide kaygı uyandırıcı nitelikte bir disiplindir, çünkü matematikte iyi olmak beraberinde mükemmellik, kesinlik, yüksek zeka, yaratıcılık gibi niteliklere sahip olma konusunda bir ölçüt olarak değerlendirilmektedir.

Matematiğin bilim olarak kişilerde yaygın bir şekilde uyandırdığı bu önyargıların yanısıra, matematik kaygısına ilişkin çevresel, bilişsel ve kişilik özellikleri ile ilgili faktörlerin de yaklaşık 30 yıldır eğitim psikologlarının ve matematik eğitimcilerinin üzerinde uğraşmakta oldukları popüler inceleme konularından biri olduğunu söyleyebiliriz.

Matematik, öğrencilerin okulda öğrenmek zorunda oldukları en önemli derslerdendir. Ancak şu an sıklıkla kullanılan, matematiği gerçeklerden yalıtılmış bir bağlam içinde öğretmeyi hedefleyen yöntemlerden kaçınılmalıdır, çünkü bu matematiğin doğasına aykırıdır. Matematik insani bir aktivitedir, doğaldır, bu nedenle doğru tekniklerle ve yeterli öğretmenlerle öğretilen matematik dersi öğrencilere de doğal, uygulanabilir ve anlaşılabilir gelecektir.

2.1.2.1.1. Matematiğin Özellikleri

Matematiğin konusu ve tanımında tüm özellikleri saklıdır. Bu özellikleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

A- Matematik soyut ve ussal bir bilimdir. Matematiğin konusu, ölçülebilir nicelikler ve tanımlarla doğan soyut şekillerdir. Nicelikler evrende salt olarak bulunmazlar, insan aklı tarafından objelerden koparılıp soyutlaştırılarak elde edilirler. Matematiksel elemanlar, tümüyle zihinsel varlıklar olup soyutturlar.

Matematik, elemanlarının özelliklerini ve birbirleriyle ilişkilerindeki değişmezleri keşfedip, bunları ispatlayarak uğraşlarını sürdürür. İspat, mantıksal çıkarımlar aracılığı ile yapılan zihinsel bir eylemdir. Matematiğin konusunun da zihinsel olan kavramlardan oluştuğu göz önüne alınırsa, tümüyle ussal bir bilim olduğu ortaya çıkar.

B- Matematik genel bir bilimdir. Soyut olan her kavram ve fikir soyutluğu oranında genelleşir. Matematiğin konusu soyut olduğundan genel olma niteliği de vardır. Örneğin, sayıları, bu sayılara denk gelen herhangi bir nesne ile eşleştirmemiz mümkündür.

C- Matematik kuramsal bir bilimdir. Her ussal uğraşı gibi matematiksel çalışmalar da kuramsaldır. Matematikçi, duyu organlarını kullanarak gözlem ve deneye başvurmaz. O, akıl yasalarına dayanarak çalışmalarını sürdürür. Bu nedenle matematik kuramsal bir bilimdir.

D-Matematik pekin bir bilimdir. Çalışmalarını akıl yasalarını kullanarak sürdürdüğünden onanması zorunlu, yadsınması olanaksız düşüncelerden örülmüş sağlam bir yapı özelliği gösterir. Bu nedenle, matematikte, düşünceler arasında hiçbir mantıksal boşlukla karşılaşmaz. Matematiğin bu özelliği, “pekin olma” biçiminde dile getirilir.

E- Matematik sentetik bir bilimdir. Matematiksel elemanlar ya tanımsız elemanlar ya da tanımlanmış elemanlar yardımıyla tanımlanarak, bu bilimin konusunu oluştururlar. Bu disiplinde her ispat tanımlara, aksiyomlara veya daha önce ispatlanmış önermelere dayanılarak yapılır. O halde, matematikte her düşünce bir önceki düşüncenin üzerine akıl yasaları ile oturtularak oluşur. Bu nedenle, matematiğin sentetik olma özelliği vardır.

Tüm bu özelliklerin yanısıra, matematiksel çalışmalar, etkinlik ve kavramlar duygulara, önyargılara tamamen kapalıdır. Matematik yalnız ve yalnız akıl yolundan gidilerek uğraşların sürdürülmesine elverişli bir bilim dalıdır. Diğer bir deyişle, insan beyninin bir yansımasıdır.

2.1.2.2. Matematik Kaygısı Tanımları

Matematik kaygısı genel olarak, test kaygısının bir alt tipi veya formu olarak kabul edilmekle birlikte, bu ikisini eşdeğer görmemek için yapılan araştırmalarla yeterli derecede kavramsal ve deneysel sebepler ortaya konmuştur. Richardson ve Woolfolk (1980), matematik kaygısının, özellikle kişilerin matematiksel becerilerinin yoğun olarak değerlendirildiği sayısal test ve sınavlarda, karşılaşılan her tür matematiksel içeriğe (sayılar, kavramlar, tanımlar) ve matematiksel işlemlere karşı konan bir tepki olarak kavramlaştırılmasının daha anlamlı olduğunu tartışmışlardır .

Matematik kaygısı günlük ya da akademik yaşamda sayılarla uğraşırken, matematik problemi çözerken, matematikle uğraşmayı gerektiren durumlarda ortaya çıkan irrasyonel bir korku olarak tanımlanmıştır (Buckley, Ribordy, 1982). Benzer şekilde matematik kaygısı, özsaygıyı tehdit edici olarak algılanan, matematik içeren her türlü duruma karşı tepki niteliğinde ortaya çıkan bir kaygı durumu olarak tanımlanmaktadır (Cemen, 1987).

Kaygıya ait hisler kişide panik, telaş, gerginlik, umutsuzluk, korku, stres, utanç, başedememe gibi duyguları beraberinde getirirken, avuççıklarının terlemesi, mide sorunları, nefes almada zorlanma ve konsantrasyon bozukluğu gibi daha başka birçok fizyolojik semptomun da ortaya çıkmasına neden olur (Cemen, 1987; Posamentier, Stepelman, 1990).

Bu kaygıyı taşıyan kişilerin akademik başarıları ve kariyer tercihleri, kaygının olumsuz etkileri nedeniyle sınırlanmaktadır.

2.1.2.3. Matematik Kaygısını Oluşturan Nedenler

Matematik kaygısının sebepleri ile ilgili olarak yapılan araştırmalarda çeşitli sebepler öne sürülmüştür. Lazarus (1974), matematik kaygısının birçok faktörün etkileşiminden ortaya çıkan bir kavram olduğunu belirtmektedir. Bu faktörlerden sadece birkaçı; matematik alanının kendi yapısı ile ilgili faktörler, eğitimsel faktörler, ailelerin tavırları ile ilgili faktörler, kişisel değerler ve matematikten beklentiler olarak sıralanabilir. Harris ve Harris (1987) ise “öğrenci-ilişkili, öğretmen-ilişkili ve öğretim-ilişkili sebepler” olmak üzere üç ana sebep ortaya atmıştır. Byrd (1982) tarafından ortaya atılan ve en sık kullanılan sınıflandırma sisteminde ise matematik kaygısının ana sebepleri “durumsal, kişisel ve kişisel sebepler” başlıkları altında toplanmaktadır (Baloğlu, 2001).

Durumsal sebepler; matematik eğitiminde kullanılan eğitimsel metodlar ve matematiksel terimler gibi matematik eğitiminin kendisi ile ilgili faktörlerdir. Matematik eğitiminde kullanılan eğitimsel metodlar matematik kaygısının ana sebeplerinden biri olarak bulunmuştur. Ezbere dayalı, gerçek hayatla bağlantısı olmayan, matematik problemlerinin çözümünde hızı hedefleyen ve tek doğru çözüm yolunu vurgulayan öğretim metodlarının matematik kaygısını arttırdığı belirtilmektedir (Baloğlu, 2001).

Matematik kaygısının önemli durumsal etkenlerinden birisi de matematik öğretmenlerinin öğrenciler üzerindeki etkileri olarak bulunmuştur. Lazarus (1974) özellikle ilk ve orta eğitim seviyelerindeki matematik öğretmenlerinin azımsanmayacak bir kısmının kendilerinin matematik kaygısı taşıdıklarını ve bu kaygıyı bilinçli veya bilinçdışı yollarla öğrencilerine transfer ettiklerini savunmaktadır. Daha sonraki yıllarda araştırmacılar bu tür bir transfer olayının varlığını ispat etmişlerdir. Matematik öğretmenlerinin kaygı düzeylerinin yanı sıra, otoriter bir öğretim metodu ve diğer olumsuz öğretmen tavırları da

öğretmenlerle ilgili durumsal sebeplerdendir. Ek olarak, matematik biliminin yapısı da (matematiksel formüller ve terimler vb.) matematik kaygısını arttırıcı durumsal etkenlerdendir (Baloğlu, 2001).

Kişilikselsel sebepler içinde matematik alanına karşı tavırlar en çok araştırılan sebepler içindedir. Matematik kaygısı ile ilişkili diğer kişilikselsel faktörler ise kişisel-değer, kişisel-görüş, kişisel-güven, kaçınma ve bilişsel öğrenim tarzlarıdır (Baloğlu, 2001).

Matematik kaygısı ile ilgili en sık incelenen kişisel sebepler; cinsiyet, yaş, etnik köken, eğitim branşı, akademik sınıf, sosyo-ekonomik sınıf ve son matematik sınıfından beri geçen zaman dilimidir (Baloğlu, 2001).

Hadfield ve McNeil (1994)'e göre, matematik kaygısının nedenleri üç ana başlıkta incelenebilir: Çevresel Etkenler, Zihinsel Etkenler ve Kişisel Etkenler.

Çevresel etkenler içinde, sınıf içinde yaşanan olumsuz tecrübeler, öğrenci üzerindeki aile baskısı, öğrenciye karşı duyarsız ve alanında yetersiz öğretmenler, matematikle ilgili zaman içinde oluşan önyargılar (eğitimin ilk yıllarından itibaren matematiğin öğrencilere katı kurallar bütünü olarak tanıtılması gibi) ve öğretmen odaklı, öğrencinin aktive olamadığı sınıf ortamı sayılabilir (Dossel, 1993; Tobias, 1990).

Zihinsel etkenler ise, öğrencinin öğrenme stili ile öğretim metodunun örtüşmemesi, öğrenci tutumları, kolay pes etme, motivasyon eksikliği, öğrencinin kendi matematik yeteneğine karşı geliştirdiği yanlış düşünce ve önyargılar, kişinin öz-değer algısının düşük olması, öz-güven eksikliği, matematiğin gerekli olmadığını öne süren düşünce tarzı olarak sıralanabilir (Cemen, 1987; Miller, Mitchel, 1994).

Kişisel faktörler içinde ise sınıfta soru sormaktan çekinme, utanma, tutukluk, kendine güvensizlik, matematiği erkeklerin başarılı olabileceği bir alan olarak görme gibi önyargılar sayılabilir (Cemen, 1987; Levine, 1995).

Ayrıca, sayısal yetenek matematik ve istatistik kaygısı ile ilişkili iki değişkendir. Bunun yanında, kaygı birbiriyle ilişkili iki dış kaynaklı değişkenden, matematiğe olan ilgi ve derse karşı tutumlardan geniş ölçüde etkilenmektedir. Öğrencinin yetenek düzeyinin düşük olması, matematiğe ilgi duymayıp ve derse karşı istenmeyen tutumlar sergileme, sınavlarda performans düşüklüğüne yol açan yüksek kaygının oluşumunda etkili, negatif faktörlerdir.

Matematik kaygısı ile ilişkili etkenler bir sonraki bölümde daha detaylı olarak incelenecektir.

2.1.2.4. Matematik Kaygısı ile Bazı Etken ve Psikolojik Kavramlar Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi

2.1.2.4.1. Matematik Kaygısı ve Sınav Kaygısı

Maalesef, sürekli kaygı ve sınav kaygısının matematik kaygısı ile olan ilişkisini inceleyen araştırmalar, bugüne kadar genellikle lise öğrencileri hakkında yapılan ilişki analizlerle sınırlı kalmıştır. Araştırmalarda örnekleme oluşturan denekler, matematik kaygısı açısından risk taşıyan gruplara ait bireyler içinden seçilmemiştir. Örneğin, bir grup birinci sınıf psikoloji öğrencisi ile son sınıf istatistik öğrencilerinin matematik ve sürekli kaygıları arasında kaydadeğer korelasyonlar ortaya konmuştur (Adams, Holcomb, 1986). Benzer şekilde, önceki araştırma, yalnızca birinci sınıf öğrencileri arasında tekrarlanmış ve matematik ile test kaygılarına ilişkin anlamlı bir ilişki ortaya konmuştur (Betz, 1978).

Bu tür araştırmalar, matematik ile kaygının diğer formları arasındaki genel psikometrik ilişkinin açığa çıkmasında yardımcı olsa da, araştırma bulgularından elde edilen sonuçlar tedavilerin etkinliğine sınırlı derecede yarar sağlamaktadır. Başka bir deyişle, ilişki araştırma bulguları, anlamlı derecede matematik kaygısı yaşayan öğrencilere ait matematik kaygısı ve diğer kaygı formları arasındaki ilişkiyi genellemeyebilir. Daha önemli olan şudur ki, tedavi planlamasında ve klinik karar verme aşamasında bu ilişki bulgular, kişilik ve sınav kaygısının matematik kaygısı üzerindeki etki artırıcı yönü hakkında net bir bilgi sağlamayacaktır (Foss, Hadfield, 1993).

Richardson ve Woolfolk'un matematik kaygısını kavramsallaştırmasıyla tutarlı olarak, hem matematiksel içerik hem de matematiksel işlem yapma bileşeni oluşturmak üzere, MARS'a ait faktör analizi Rounds ve Hendel (1980) tarafından yapıldı. Bunun sonucunda Sayısal Kaygı ve Matematik Sınav Kaygısı olarak tanımlanan, her biri 15'er maddeden oluşan iki alt ölçek tanımlanmıştır. Her iki alt ölçeğe ait iç tutarlılık katsayısı sırasıyla 0.87 ve 0.93'tür. Sayısal Kaygı alt ölçeği, bir miktar sayısal manipülasyon gerektiren günlük durumları yansıtırken (örneğin, “ pek çok kalem içeren bir satınalmadan sonra para üstü olarak geri almanız gereken miktarını saptama” gibi), Matematik Sınav Kaygısı alt ölçeği, matematik sınavları ve buna benzer, kişinin matematiksel becerilerini değerlendirmeye yönelik durumlar karşısında duyulan kaygının ölçülmesine yöneliktir.

Yapılan araştırmalarda matematik ve sınav kaygısı arasındaki ilişkinin cinsiyet değişkenine bağlı olduğu ortaya konmuştur. Özellikle yüksek matematik ve sınav kaygısı tespit edilen kadınlara ait matematik kaygısı ve sınav kaygısı arasındaki ilişki, matematik kaygısı ve sürekli kaygı arasındaki ilişkiye göre yüksek anlamlılık taşımaktadır.

Matematik kaygısına ilişkin müdahalelerin gelişimi, test kaygısının giderilmesine yönelik davranışsal yaklaşımların farklı formülasyonlarının uygulamada büyük ölçüde bir etkiye sahip olduğunu ve hem matematik hem sınav kaygısı taşıyan öğrencilerin (Schneider, Nevid, 1993), birincil düzeyde sınav kaygısı üzerine odaklı bir terapi yöntemine karşılık en verimli ve etkili yanıtı vereceği beklentisinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

2.1.2.4.2. Matematik Kaygısı, Matematiksel Performans ve Başarı

Matematik kaygısının, matematiksel performans ve başarı ile ilişkili birçok genel negatif etkileri olduğu kesindir. Örneğin, yüksek düzeyde matematik kaygısına sahip bireyler, matematik derslerinden rahatsız olmakta, aldıkları derslerde daha düşük bir öğrenme derecesi göstermekte, matematik başarılarını ve doğal yeteneklerini, matematik kaygısı daha düşük düzeyde olan diğerlerine nazaran daha az sergilemektedirler. Bu bilgi önemli olduğu halde, matematiksel işlem yaparken geçen bilişsel süreç hakkında ya da matematiksel bilginin hafızaya aktarılımadaki zihinsel temsiller ve yaşanan süreç ile ilişkili bir bilgi vermemektedir. Özellikle öğrencinin sınıfında değerlendiriliyor olması,

problem çözmeye odaklanırken yaşanan problemler, zihinsel temsiller ve süreçlerin incelemesinde bir miktar engel teşkil etmektedir (Hembree, 1990).

Matematik kaygısı ile performans arasındaki ilişkiyi ortaya koyan birçok araştırma bulunmaktadır. Özellikle matematik kaygısının genel olarak matematiksel işlemler yaparken ve sayılarla uğraşırken kullanılan zihinsel süreçlerde ortaya çıktığını biliyoruz. Ashcraft ve Faust (1994) tarafından yapılan bir çalışmada, matematik kaygısının yarattığı etkilerin, özellikle çok sütunlu toplamada eldevar işlemi yaparken ortaya çıktığı vurgulanmıştır.

Tam tamsayılarla yapılan basit toplama ve çarpma işlemlerinde kullanılan düşük performans gerektirici matematiksel işlemlerle uğraşan deneklerde kaygı gözlenmemiştir (örn. $7 + 9$, 6×8), ancak biraz daha zor aritmetik problemler sorulduğunda matematik kaygısı göze çarpmaktadır. Özellikle, Faust ve arkadaşları (1996) çalışmalarında, yüksek matematik kaygısına sahip deneklerin, özellikle iki haneli toplama problemlerinde (örneğin $27+18$), işlemi gerçekleştirmek için oldukça zorlandıklarını göstermektedirler. Doğru sonuca ulaşılan işlemlerde, yüksek kaygı düzeyine sahip deneklerin işlemi tamamlamak için harcadıkları zamanın, düşük kaygı düzeyine sahip deneklere oranla, yaklaşık üç kat daha fazla olduğu ortaya konmuştur. Böylece, yüksek matematik kaygısına sahip denekler, işlemin gerçekleştirilmesinde, performansın prosedüre dönük tarafında, daha çok çaba gerektiren işlemleri yapmakta daha yavaş performans sergilemişlerdir.

Bu bulgular şu açıdan bize ipuçları vermektedir: Araştırmaya katılan deneklerden matematik kaygısı yüksek olanların uzun süre matematikle uğraşmamış olmaları ve öğretim hayatlarında edinmiş oldukları belli düzeydeki matematiksel becerilerini zaman içinde kaybetmiş olmaları, kaygı ile ilişkili performans eksikliklerinin işler hafıza ile yakından ilgili olduğuna işaret etmektedir (Ashcraft, Kirk, 2001).

Eysenck ve Calvo (1992)'nin, bilişsel işlem ve görevlerde ortaya çıkan kaygı ile performans arasındaki ilişkiyi "süreç verimlilik teorisi" olarak adlandırdıkları modelde, yazarların konuya ilişkin en önemli kabulleri, genel kaygılar nedeniyle oluşan performans eksikliklerinin işler hafızanın devreye girdiği durumlarda net olarak belirginleşeceği yönündedir. Bilişsel düzeyde faaliyetler gerektiren zihinsel işlemlerle uğraşırken kaygı duyulması performansta yavaşlamaya neden olur, örneğin, verilen doğru cevap sayısında

azalma gözlenebilir; diğer bir deyişle daha düşük bilişsel verimlilik elde edilir. Çünkü yüksek kaygıya sahip kişiler, aynı seviyedeki performansı gösterebilmek için düşük kaygı düzeyine sahip kişilere göre daha fazla bilişsel efor sarfetmek zorundadırlar ki bu da aynı zamanda işler hafızanın zayıflamasına neden olan önemli bir faktördür.

Psikoloji bölümü birinci sınıf öğrencilerinden seçilen 66 öğrenciye 25 maddelik 5'li Likert ölçeği olan SMARS (Short Mathematics Anxiety Rating Scale- Matematik Kaygısı Değerlendirme Ölçeği-Kısaltılmış Formu), İşler Hafıza Testi ve 10 maddeden oluşan, demografik bilgiler ve kişisel matematik altyapısı ile ilgili sorular içeren bir anket uygulanarak yapılan araştırmada, matematik kaygısı taşıyan bireylerin üniversitedeki seçmeli matematik derslerine kayıt yaptırmamayı tercih ettikleri ve aldıkları matematik derslerinden düşük notlar aldıkları ortaya çıkmıştır. Bu araştırmaya ait en önemli bulgu, işler hafıza kapasitesi ile matematik kaygısının negatif yönde anlamlı düzeyde ilişkili olduğudur (Ashcraft, Kirk, 2001). Bilişsel ve entellektüel düzeyde gerçekleşen faaliyetlerin işler hafızanın bir fonksiyonu olmasının getirdiği önem nedeniyle, işler hafıza ile matematik kaygısı arasındaki ilişkinin net olarak açığa çıkarılması oldukça önemli ve gerekli hale gelmiştir.

Konuya yönelik yapılan araştırmaların ışığında matematik kaygısı taşıyan bireylere ait bulgularan düşük işler hafıza kapasitesi, yaygın olarak matematik kaygısı ile birlikte seyreden düşük düzeydeki matematik performansından sorumlu bir değişken gibi görünmektedir. Bu hatta daha da öte, azalmış işler hafıza kapasitesinin beraberinde taşıdığı anlık etkilerdendir. Bu etki temelde, aritmetik ve matematik faaliyetlerine ait bilgi işleme fonksiyonunu aksatmaktadır.

Problemlerin aritmetiksel zorluğu arttıkça, yapılan hatalardaki artış, performanstaki hız ve doğruluk ilişkisini göstermekte olup, özellikle zor denemelerde, cevabın doğruluğunu feda etmeye yönelik bir eğilimi ortaya çıkarmaktadır. Bu durum da davranışlar açısından, ya uyarıcı görevindeki problemle uğraşmaktan kaçınma, ya da sadece deneysel seans süresince deneğin çözerken hız kazanmasıyla sonuçlanmaktadır.

Lalonde ve Gardner (1993), üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları bir araştırmada, katılımcıların matematik altyapısı ile istatistiğe giriş dersinden aldıkları final notları arasında ve matematiksel temel becerilerin ölçüldüğü 10 maddelik bir test ile bulunan

matematiksel başarıları ile istatistik dersinden alınan final notları arasında yüksek düzeyde anlamlı korelasyonlar elde etmişlerdir.

Tremblay ve arkadaşları (1988) tarafından yapılan bir başka araştırma ise, istatistiğe giriş dersi almakta olan 166 üniversite birinci sınıf öğrencisinin ders başarısı ile istatistik öğrenmeye karşı tutum, motivasyon yoğunluğu, istatistik derslerinde yaşanan kaygı gibi değişkenler arasındaki ilişkinin ortaya konması amacıyla yapılmıştır. Araştırmacıların hazırladıkları kişisel bilgi envanteri ile toplanan veriler ile öğrencilerin dersteki başarı dökümlerine ek olarak, öğrencilerin önceki öğretim yıllarına ait matematik ve psikoloji derslerine ait performans ölçümleri elde edilmiştir. Sonuçlar, Lalonde ve Gardner (1993)'ın da ileri sürdüğü gibi hem motivasyon, hem de sayısal yeteneğin istatistik dersinden elde edilebilecek başarıyı tahmin etmede önemli birer etken oldukları hipotezini destekler. Ayrıca istatistik kaygısı ile başarı arasında doğrudan anlamlı bir ilişki olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Ek olarak, eğitimle ilgili literatürde, sınıf içi motivasyonun, yeni materyal öğrenimini olduğu kadar önceden öğrenilmiş becerilerin kullanılmasını ve yüksek performans olarak dışavurumunu olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir (Pintrich ve Schunk, 1996). Schiefele ve Csikszentmihaly (1995) matematiğe duyulan ilginin, aslında içsel motivasyonla birincil derecede ilgili olduğunu düşündüler ve bunun orta okul dönemlerinde matematik dersinden alınan notlarla önemli ölçüde ilişkili olduğunu buldular.

2.1.2.4.3. Matematik Kaygısı ve Matematik Tutumları

Brown (1979)'un araştırması, çoğunlukla zenci öğrencilerin gittiği bir kolejde öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını tanımlamak, ortaya çıkan tutumlarla ilişkili faktörleri ve aynı zamanda matematiğe karşı olumsuz tutumlar geliştiren öğrencilere ait etkenleri ortaya çıkarmak ve öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarında gelişim göstermeleri için çeşitli tavsiyelerde bulunmak amacıyla yapıldı. İstatistiksel verilere bakıldığında bayan ve erkek öğrenciler arasında matematiğe karşı tutumlar yönünden önemli ölçüde ilişki farklılık olduğu ortaya çıktı. Yine istatistiksel verilere bakıldığında matematik ve matematik kaygısına karşı tutum, matematik ve kişilik özellikleri, bayanların kişilik özellikleri, matematiğe ve erkeklerin egemenliğine karşı tutumlarla ilgili davranış biçimleri hakkında da önemli bulgular elde edildi. Matematik dersi ve bu dersten elde

edilen başarıya yönelik tutumlara ilişkin herhangi bir istatistiksel veri bulunmadı. Araştırmadan çıkan sonuçları şu şekilde özetleyebiliriz: 1. matematik dersine ilişkin olumsuz tutum içinde olan öğrenciler matematik dersine karşı yüksek düzeyde kaygı duymaktadırlar. 2. kız öğrenciler erkek öğrencilere nazaran matematik dersine karşı daha olumsuz bir tavır sergilemektedirler. 3. erkeklere göre matematik dersine karşı daha olumsuz tavır sergileyen kız öğrenciler, katı kişilik özellikleri taşımaktadırlar. 4. matematik dersine karşı geliştirilen tutumlar başarıyı engellememektedir ve 5. matematik dersine karşı öğrencilerde gelişen tutumlar büyük ölçüde öğretmenlerin derse karşı olan tutumları tarafından etkilenmektedir. Bu konuda yapılan öneri ise öğretmen yetiştirme programlarına, aday öğretmenlerin verdikleri derslerdeki tutumlarına yönelik eğitim derslerinin eklenmesi yönündedir.

Elmore ve Vasu (1980), matematik başarısıyla matematiğe karşı tutumlar arasındaki ilişkileri değerlendirdiği bazı çalışmaları sonucunda düşük ama kaydadeğer bir ilişkinin varlığına işaret etti.

Roberts ve Reese (1987) tarafından yapılan bir araştırmada, üniversite öğrencilerinin istatistiğe giriş dersinden aldıkları notlar ile derse karşı geliştirilen tutumlar arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Matematiğin, verileri ve veriler arasındaki ilişkileri analiz etmeye yönelik bir alt dalı olan istatistik, matematik ile yakından ilişkisi dolayısıyla, özellikle bu derse alan öğrenciler üzerinde yapılabilecek eğitim ve psikoloji tabanlı araştırmalara açık bir alan haline gelmiştir. Yapılan araştırmalarda, matematik dersine ait bulgulara paralel olarak, istatistik öğrenmeye ilişkin tutumlar, genellikle istatistiksel materyal, istatistik dersi ve istatistik öğretmenleri hakkındaki olumlu-olumsuz düşünce ve değerlendirmelere göndermeler yapar.

Gardner'ın geliştirdiği, ikinci dil öğreniminin teorik yapısının desteklendiği, sosyal öğrenme modeli, dil öğrenen hedef kitleye, öğrenme durumuna ve öğretmene karşı geliştirilen tutumun ikinci dili öğrenmek için gereken kişisel motivasyon ile doğrudan ilişkili olduğu varsayımını ortaya koyar. Benzer durum istatistik ve matematik öğrenimi için de genelleştirilebilir.

2.1.2.4.4. Matematik Kaygısı ve Matematik Yeteneği

Yetenek kavramının çeşitli açılardan ve boyutlardan farklı tanımları yapılmışsa da kısaca “Bir işte sürekli olarak gösterilen performanstır” diyebiliriz. Chinn ve Aschcroft (1993)’a göre matematik yeteneği ise matematiğin sembolleri ile düşünebilme; matematiksel işlemleri ve ilişkileri anlayabilme ve genelleyebilme; matematiksel işlemlerde esneklik ve tersine dönebilirlik ve matematikle ilgili konularda bellek gücü gibi özellikleri gösterme olarak tanımlanabilir (Güven, 1998).

Matematik yeteneği, hiç şüphesiz ki matematikte başarılı olmak için gereken en önemli faktörlerden biridir. Schiefele ve Csikszentmihalyi (1995), lise birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin matematik dersinden aldıkları notlara ilişkin tahminlerin en kuvvetli şekilde matematiksel yetenek düzeyine göre yapılabileceğini keşfettiler. Yapılan araştırmada matematiksel yeteneği ölçmek amacıyla Akademik Yetenek Ön Testi Matematik Alt Ölçeği (Preliminary Scholastic Aptitude Test – PSAT) kullanılmıştır. Matematiksel yetenek ile üç yıl boyunca matematik dersinden alınan notlar arasında anlamlı düzeyde doğrusal ilişki saptanmıştır.

Matematik dersindeki başarı azlığının, kişide matematik kaygısı oluşumuna neden olduğunu hatırlayacak olursak, başarıyı doğrudan etkileyen matematiksel yetenek düzeyinin düşük olmasının da matematik kaygısının ortaya çıkmasında oldukça etkili bir faktör olacağına yönelik mantıksal bağlantı oldukça gerçekçi bir sonucu yansıtmaktadır. Bu sonuçlar benzer şekilde istatistik öğrenimine ilişkin genellemeler yapmada araştırmacılara yardımcı olacak niteliktedir.

Genel olarak, yüksek matematik kaygısı taşıyan kişilerin matematikte daha az matematiksel beceri kullandığı, bunların düşük kaygı taşıyan kişilerle aynı doğruluk seviyesinde, gerekli hesapları yapma kabiliyeti sergileyemediğini söyleyebiliriz. Bu konuda Hembree (1990) yaptığı araştırmasında, matematik becerisi ile matematik kaygısı arasında anlamlı düzeyde negatif yönlü bir ilişki elde etmiştir.

Ancak yapılan bazı farklı araştırmalarda açıklanan sonuçlar, matematik kaygısı ile matematiksel yetenek arasında anlamlı düzeyde bir ilişkinin saptanmadığına yöneliktir. Faust ve arkadaşları (1996) tarafından yapılan araştırmada, tek ve çift sütunlu basit toplama ve çarpma problemlerinden oluşan bir testi zaman sınırlaması koymadan, kalem-kağıt formatında deneklere uyguladıklarında, yüksek ve düşük düzeyde matematik kaygısı taşıyan iki grubun verdikleri doğru cevap sayısına göre aralarındaki matematik performansının karşılaştırılması sonucu elde edilen verilerden, her iki grubun da işlemleri doğru çözümede eşit düzeyde performans sergiledikleri ortaya çıkmıştır. Bu konuda yapılan yorum, kişilerin matematiksel yeteneklerini ortaya koyma ve matematik performanslarındaki farklılıklara yönelik araştırmaların yapıldığı ortama ait dış etkenlerin, denekleri etkilediği şeklindedir. Zamanlama konusunda ortadan kaldırılan kısıtlama da araştırmanın farklı yönde gelişmesine neden olmuştur.

Şu husus da bir gerçektir ki bu alanda yapılan çalışmalarda, matematiksel yeteneğin değerlendirilmesinde kullanılan ölçüm araçlarının seçimi, öğrencilerin matematiksel altyapıları ile ilgili veriler toplanırken araştırmanın yapısına uygun kriterlerin net ve objektif bir şekilde tanımlanması, matematiğin hangi konusunun daha fazla matematiksel beceri gerektirdiği gibi araştırma kurgulanırken yapılacak beyin fırtınaları, araştırmaların kaderini değiştiren önemli ve gözardı edilemez faktörlerdir.

2.1.2.4.5. Matematik Kaygısı ile Yaş Faktörü ve Cinsiyet Farklılıkları

Cinsiyet farklılıkları ile matematik başarısı, matematik öğrenme becerileri, sayısal yetenek gibi konular arasındaki ilişkileri ortaya koymaya yönelik birçok araştırma yapılmış ve yapılmaktadır. Benzer şekilde, cinsiyet farklılıkları ve matematik kaygısı arasındaki ilişkiye yönelik de literatürde birçok araştırmaya rastlanmaktadır. Ancak bu konuda yapılan araştırma sonuçları ortak bir noktaya ulaşamamıştır. Kadın ve erkeklerin matematik kaygıları arasındaki ilişki açısından anlamlı farklılıkların çıktığı araştırmalar bulunduğu gibi, arada anlamlı bir ilişkinin bulunmadığı araştırmalar da vardır.

Özellikle matematiksel içeriğe ilişkin olarak yaşanan matematik kaygısının mükemmellik ve aşağılık duyguları ile cinsiyet rolleri ve benlik kavramları ile yakından ilgili olduğu bir gerçektir. Kız üniversite öğrencileri arasında yapılan bir araştırmada,

cinsiyet rolleri ve benlik kavramları ile matematik kaygısı arasında bulunan ilişki, aynı değişkenlerle test kaygısı arasındaki ilişkiye göre daha yüksek anlamlılık ortaya koymaktadır (Dew, Galassi, Galassi, 1983).

Tobias (1993), cinsiyete ilişkin matematik kaygısı düzeyi farklılığının, kız ve erkeklerin matematiksel yetenekleri arasında bir farklılık bulunmasına bağlı olmadığı görüşünü savunmuştur. Matematik kaygısının kadınlarda daha yüksek olması, kadınların psikolojik olarak kaygı durumuna daha fazla eğilimli olmalarından kaynaklanıyor olması muhtemeldir.

Reilly (1992) yaptığı araştırmasında, ortaokulun son yılları ile lisenin ilk yıllarına rastlayan dönemde kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha yüksek matematik kaygısı taşıdığını bildirmiştir. Bernstein (1992) ise, 10-12 yaş arasında bulunan erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha yüksek matematik kaygısı taşıdığı, ergenlerde 14 yaşından itibaren bu durumun tersine bir değişim gösterdiği yolunda bulgular elde etmiştir (Levine, 1995). Bu araştırmalarda farkedildiği gibi cinsiyet farklılıkları açısından incelenen matematik kaygısı, bununla birlikte yaş düzeyine göre de farklılaşma göstermektedir.

Bander ve Betz (1981), matematik kaygısının ergenlik çağında daha belirgin bir şekilde gözlemlendiğini belirtmektedirler. Buna paralel olarak yaşlı öğrencilerin genç öğrencilere nispeten daha fazla matematik kaygısı taşıdıklarına dair bulgular vardır (Dew, Galassi, Galassi, 1983; Richardson, Suinn, 1972; Betz, 1978).

Hembree (1990) ve Zeidner (1991)'ın yaptıkları araştırmalarda, matematik kaygısı açısından yaşlar arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı belirtilmiştir. Ancak, genel olarak araştırmacıların ortaya koyduğu sonuç, matematik kaygısının ilkökul yıllarında başladığı bilinmesine rağmen, en yoğun biçimde üniversite yıllarında ortaya çıktığıdır. Bunun bir sebebi de, üniversite seviyesindeki matematik derslerinin ilk ve orta eğitime oranla daha yoğun ve kapsamlı olması olabilir (Baloğlu, 2001).

2.1.2.4.6. Matematik Kaygısı ve Eğitsel Faktörler

Matematik kaygısı, öğrencilerin akademik başarısını olumsuz şekilde etkilediği gibi öğrencilerin gelecek planlarını ve meslek seçimlerini etkileyecek birçok sonuç doğurmaktadır (Hembree, 1990). Gündelik hayat içinde ve iş hayatında önemli sonuçlara yol açabilecek olan matematik kaygısının kaynağı temel olarak öğretmenlere ve eğitim biçimlerine dayanmaktadır (Williams, 1988).

Yapılan araştırmalarda genel olarak öğretmen adaylarının endişe ve ilgi odakları şu problemler çerçevesinde yer almaktadır: Öğretime verilen değer, disiplin sağlama, öğrencinin öğretmeni görüş açısı, konuya hakimiyeti, yanlışları düzeltme ve malzeme noksanlığı gibi konularda toplanmaktadır. Pek çok araştırma, bu endişelerin başlangıç için olumsuz sonuçlar doğurduğunu ortaya çıkarmıştır. (Özdayı, 1995).

Clark (1972) öğretmen endişesi ile başarılı öğrencilerin ödüllendirilmesi arasında önemli bir ilişki olduğunu, Doyal ve Forsyth (1973) öğretmen endişeleri ile öğrenci endişeleri arasında pozitif bir ilişkinin varlığını; Koon ve Harootunian (1970), öğretmen endişesinin öğrencinin derse sözlü olarak daha az katılımıyla ilgili olduğunu belirtmişlerdir.

Bu da gösteriyor ki, öğretim programlarında derslerin içeriği ne kadar iyi hazırlanırsa hazırlansın, bu programların uygulayıcısı ve temel taşı olan öğretmenler iyi yetiştirilmezse yapılan çalışma ve çabalar amacına ulaşmaktan uzaktır. Öğretmen adaylarının sorumluluk bilinci ile yetiştirilmesi ve bu mesleğin yalnız bilgi verme rolünü gerektirmediği adaylara kavratılmadığı müddetçe uygulama çalışmalarından verimli bir sonuç almak mümkün olmamaktadır. Çünkü öğretim işinin temel sorumlusu öğretmendir. Öğretmenin görevi, eğitimsel yaşantıları düzenlemek ve düzenlenen çevrede örnek oluşturacak biçimde yer almaktır. Öğretmenlerin bilgili olmaları tek başına bir anlam ifade etmez; bildiğini aktarabilme, onu öğrencinin yaşantısının bir parçası haline getirebilme ustalığına sahip olması gerekir (Özdayı, 1995).

Öğrencide matematik kaygısının oluşumunda, matematik öğretmenlerinin derse karşı tutumları, öğrencilerin matematik dersine karşı kendi tutum ve yargılarının yarattığı etkilere göre çok daha önemli yer tutar, öğretmene ait olumsuz tutumlar öğrenmeyi doğrudan etkiler.

Matematik öğreten bir öğretmenin öncelikli görevi, öğrenciyi cesaretlendirmek, fikirlerine öncülük etmek, sonra öğrencinin fikir ve ifadelerinin olgunluk derecesini dikkatlice ve ciddiyetle, yargılamadan, yermeyen, yapıcı bir şekilde eleştirmek, doğruları bulmasını sağlayıp yol göstermektir (National Council of Teachers of Mathematics, NCTM, 1989).

Matematik öğretirken kullanılan metodlar da, matematiğe karşı geliştirilen tutumların şekillenmesinde önemli ve kritik bir role sahiptirler.

Sarason (1979), eğitimle ilgili yapılacak en büyük reformun, öncelikle öğretmen yetiştiren kurum, eğitici ve programlardan başlanması gerektiğini savunmuştur. Bu nedenle toplumların şekillenmesinde rol alacak öğretmenler, çağdaş nitelikte hazırlanmış olan eğitim programları ile yetiştirilmelidir (Özdayı, 1995).

Araştırmacılar, matematik kaygısının ortaya ilk çıkışı ile ilgili olarak yaptıkları araştırmalarında, lise ve üniversite öğrencilerinin ilkökul yıllarına geri dönerek eğitimle ilgili ilk deneyimlerinin izlerini bulmaya çalışmışlardır. İlkokul çağlarında sınıfta yaşanan olumsuz tecrübelerin matematik kaygısının ortaya çıkmasındaki en önemli faktörlerden biri olması, bu noktada ilkökul öğretmenlerinin ne derece büyük bir sorumluluk taşıdıklarını kanıtlamaktadır. Matematik kaygısı taşıyan öğretmenlerin bu kaygıyı ders anlatımı sırasında öğrenciye aktardığı bir gerçektir (Buhlman, Young, 1982).

Öğretmenin matematik anlatırken yakaladığı bakış açıları, öğrencilerin algılama biçimleri ile uyumlu yaklaşımlar, öğrenmeyi kolaylaştırır, öğretimin verimini artırır. Halbuki, matematik kaygısı taşıyan öğretmenler, kendi öğretme performanslarına ilişkin verimleri konusunda şüphe duymaktadırlar (Hadfield, McNeil, 1994) ve matematiksel kavramlar üzerinde tartışmaktan çok, temel matematik becerileri kazandırmaya yönelik yöntemler, düz anlatım gibi geleneksel öğretim metodlarını kullanmaya eğilim gösterirler.

Bu konuda yapılan araştırmalar, aday ilkokul öğretmenlerine ait matematik kaygısının toplum genelinden pek farklı olmadığını öngörse de, birçok diğer araştırma, matematik kaygısının özellikle konu anlatılırken daha fazla ortaya çıktığını göstermiştir (Wood, 1988). Bunun bir sonucu olarak şunu söyleyebiliriz ki, öğrencilerin sorularına cevap vermek durumunda olan öğretmenler, kendi bilgilerinin sınıandığı düşüncesi ile matematik kaygısını daha fazla hissetmektedirler.

Üzerinde yeterince araştırma yapılmamış bir başka değişken de, özellikle ilkokul ve ortaokul seviyelerinde öğretmenlerin matematik alanındaki yeterlikleridir. Mantıksal bir çıkarım yapılırsa, iyi eğitim almamış öğretmenler, özellikle bunların matematiğe karşı kaygıları varsa ya da matematikle ilgili olumsuz duygulara sahiplerse, matematik yeterliği ve ilgisi olmayan ya da bu boyutlarda model oluşturamayan zayıf öğretmenler olacaklardır (Fox, 1981).

Öğretmenlerin yetişme biçimlerindeki farklılıklar, eğitim yaşamlarında edindikleri farklı tutum ve davranış biçimleri, kendi öğretmenlerinden aldıkları geribildirimlerin yansımaları ve kişisel farklılıklar, öğrenilmiş birer tutum ve davranış olarak onların yaşamlarını ve mesleki kariyerlerini farklı biçimde etkileyecektir. Bu etmenlerin bilinmesi, öğretmenlerde matematiğe karşı olumlu tutumlar geliştirebilmek için alınacak önlemlere ışık tutacak ve kazanılabilecek farkındalıklara yeni pencereler açacaktır. Bu açıdan öğretmen adayları mesleğe atılmadan önce ne kadar iyi yetiştirilirse, mesleklerine karşı o kadar yapıcı, olumlu tutum ve davranış geliştirebilmeleri de mümkün olur.

Dinamik, belirsiz bir durumla karşılaşmayı göze alabilen, kendine güvenen, sabırlı, kendini sürekli gelişmeye açık tutan, her bir öğrenciyi ayrı bir dünya gibi görüp önemseyen, onların fikirlerine saygı duyan öğretmenlerin sağlayacağı sınıf içi ortamlar, yarınlara umutla bakmamızı sağlayacaktır.

Öğretmen faktörünün yanısıra, eğitimle ilgili olarak okulun genel tutum ve politikaları, öğrencilerin öğrenme sistemlerine hitap etmeyen, klasik anlatım içeren ders kitapları, aile ve okulun kişiye yansıttığı cinsiyet farklılıkları ile ilgili yanlış bilgi ve önyargılar da –sadece erkeklerin başarılı olabileceği bazı meslek gruplarında matematiğe

ihtiyaç duyulduğu önyargısı gibi– matematik kaygısının oluşumunda yer alan faktörler arasındadır.

Özellikle cinsiyet farklılıkları ile ilgili yukarıda değinilen önyargıların büyük bir bölümü de eğitimin en önemli döneminin geçtiği aileiçi ortamda edinilir. Bu nedenle matematik kaygısının aile ile ilgili kısmını eğitsel faktörler başlığı altında incelemenin yerinde olacağını düşündüm.

Aileden edinilen matematikle ilgili önyargıların yanısıra; ailedeki, eğitim süreci içinde matematik kaygısı taşıyan bireylerden, eğitim seviyesi yüksek olmayan ve önyargılara sahip ebeveynlerden çocuklara, matematik kaygısı kolayca aktarılabilir. Benzer durum önceden değinildiği gibi, matematik kaygısı taşıyan öğretmenlerin öğrencilerine bu kaygıyı yansıtarak, onlarda da matematik kaygısının zamanla yerleşmesinde yaşanmaktadır.

Son olarak ailelerin eğitim seviyeleri ve sosyo-ekonomik düzeyleri ile ilgili yapılan bir araştırmada, sosyo-ekonomik düzeyleri ve eğitim düzeyleri düşük ailelere mensup bireylerin matematik kaygılarının yüksek olduğu da bu konuya ait, üzerinde düşünülmesi gereken bir başka sonuçtur (Kutner, 1992).

2.1.2.4.7. Matematik Kaygısı ve Öğrenme Stilleri

Matematik kaygısını yüksek seviyelerde taşıyan öğretmenlerin, bu negatif duyguları istemeden de olsa öğrencilerine aktarabileceği düşüncesinin doğması ile, öğretmen ve öğrencilerin öğrenme stilleri arasındaki uyum durumu araştırmacılarda ilgi uyandırmıştır (Wood, 1988). Bazı araştırmacılar, matematik kaygısının, geleneksel ve kuralcı öğretim yöntemlerinden kaynaklanabileceğini öne sürmüşlerdir. Bu kurallara bağlı metodoloji, daha çok matematik kaygı seviyelerinin yüksek olduğu ve matematiğe karşı olumsuz davranışlar gösteren ilköğretim öğretmenlerinde görülmektedir. Üstelik, algoritmaları esas itibarıyla derslerde konuşma ve ezberletme yöntemi ile öğreten matematik öğretmenleri, bütün öğrencilerin öğrenme stillerine hitap etmeyi ihmal ederler ve bu yüzden kasıtlı olmaksızın, öğrencilerde kalıcı matematik kaygısı oluşmasına sebep olurlar (Zaslavsky, 1994). Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM, 1989) standartları, öğretmenlere çeşitli

teknikler ve eğitim stratejileri kullanmalarını, böylelikle sınıftaki her tür öğrenci tipine faydalı olmalarını tavsiye etmektedir.

Matematik kaygısı, bilişsel ve ayrıca duygusal köklerle ilişkili, çok boyutlu bir model yapı olarak tanımlanmıştır. Bu model yapı, kişilik tipiyle, matematiğe yönelik olumsuz davranışlarla, matematikten kaçınmayla, matematik geçmişiyile, öğretmen davranışlarıyla, matematik başarı seviyesiyle, güven eksikliğiyle ve olumsuz okul tecrübeleriyle yakın bağlantılar göstermiştir (Harper, Daane, 1998; Jackson, Leffingwell, 1999).

Matematik kaygısının çeşitli model yapılarla ilişkisinin incelenmiş olmasına rağmen, bunun öğrenme stilleri ile arasındaki ilişkisi üzerine pek az araştırma yapılmıştır. Bu çalışmalar çok az fikir birliği ile neticelenmiştir. McCoy (1992), dokunsal kinestetik öğrenciler arasında matematik kaygısının daha yaygın olduğunu bildirmiştir, öte yandan Onwuegbuzie (1998) dinleme tercihleri ile matematik kaygısı arasında pozitif etkileşimler olduğunu belirlemiştir. 1813 öğretmen ve eğitim yöneticisinin kapsamlı beyin modu tercihleri incelendiğinde, McCarthy (1987) aşağıdaki sonuçları bildirmiştir: (a) sağ mod tercihi %43.1, (b) sol mod tercihi %49.2 ve (c) tüm beyin (global/analitik) tercihi %7.7 (Harper, Daane, 1998).

Bu konuyla ilgili olarak Sloan ve Daane (2002) yaptıkları araştırmada, hizmetöncesi (stajyer) ilkökul öğretmenlerinin matematik kaygı seviyeleri ile öğrenme stilleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Üniversite üçüncü sınıfta okuyan 72 stajyer öğretmenin katıldığı araştırmada denekler, Matematik Kaygı Değerlendirme Ölçeği (MARS) ve Stil Analiz Anketi (Style Analysis Survey-SAS) formlarını doldurmuşlardır. SAS, Oxford (1990) tarafından geliştirilen, bireylerin gerek eğitim gerekse iş ortamlarında, öğrenmeyi, yoğunlaşmayı ve hayata geçirmeyi nasıl tercih ettiklerini ortaya koymak için tasarlanmış, 110 maddelik bir ölçektir. Bu ölçekte 11 alt ölçek vardır ve şu cevapları içeren bir Likert Ölçeği kullanılmaktadır: 0=asla, 1=ara sıra, 2=çok sık ve 3=daima. Alt ölçekler için Cronbach güvenirlik katsayıları, 0.73'ten 0.89'a kadar değişmektedir.

Ortaya çıkan sonuçlara göre, SAS'ın alt ölçeklerinden biri olan global öğrenme stili ile matematik kaygısı arasında $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde doğrusal bir ilişki bulunmuştur. Bu inceleme göstermiştir ki, global bir matematik kaygısı, stajyer öğretmen popülasyonunda hakim bir unsurdur.

Farklı öğrenme stillerine sahip olsalar da tüm öğrenciler, matematiği öğrenme yeteneğine sahiptir, ancak bazı bireylerin öğrenme stili, matematikte yaygınlaştırılmış olan geleneksel tarzda öğretimle uyum göstermez. Global öğrenme stiline sahip bireyler, genel olarak geleneksel aşamaların vurgulandığı, adım adım, tümdengelimci ve kuralcı bir eğitimle verilen matematik derslerinde zorluk yaşamaktadırlar.

Öğretmenler, matematik eğitimini öğrencilerin öğrenme stillerini dikkate alarak verdiği takdirde, öğrenciler daha hızlı ve çok daha kolaylıkla, kalıcı bir şekilde öğreneceklerdir. Farklı öğrenme stillerine uygun, çeşitli öğretim stratejilerinin, öğretmen adaylarına üniversite yıllarında verilmesi, onların mesleğe adım attıktan sonra, sınıflarında kullanacakları çok yönlü eğitim tekniklerinin bir repertuarını geliştirme hususunda yardımcı olacağı ve farklı bakış açıları kazanarak dersi öğretmenin, öğretmenin sürekli kendini mesleki açıdan yenilemesi, geliştirmesi ve yenilikleri araştırmasını zorunlu kılacak yeni imkanlar oluşturacağı kesindir.

2.1.2.5. Öğretmen, Öğretmen Adayları ve Öğrencilerde Matematik Kaygısının Azaltılması ve Önlenmesine Yönelik Çözümler

Lise öğrencilerine matematik kaygısı ile başa çıkmakta yardımcı olmak için müdahaleci unsurların tasarımında dikkati çeken bir mesele, matematik kaygısı ile kaygının diğer şekilleri arasındaki ilişkidir, bunlara kişilik özellikleri ve özellikle test kaygısı da dahildir. Örneğin, matematik kaygısı için tedavi gören öğrencilerden aynı zamanda genel veya sürekli kaygıyı önemli ölçüde yaşamakta olanların, yaygın olarak, kaygıyı azaltmak için tasarlanan müdahalelerden çok (örneğin, strese alıştırmaya eğitimi), matematik kaygısına sistematik duyarsızlaştırma gibi terapi yöntemleri ile yaklaşılması daha fazla yarar sağlayabilir.

Matematik kaygısını sadece cinsiyet farklılıkları çerçevesinde inceleyerek klinik bulgu elde etmek, bu farklılıklardan daha önemli ve daha kritik olan diğer bireysel farklılıkların göz ardı edilmesine neden olur. Bu açıdan yüksek matematik kaygısı taşıyan kişilere kaygıyı gidermeyi hedefleyen en uygun yardımcı sunmak ancak matematik kaygısı, sürekli kaygı ve sınav kaygısına ilişkin bireysel farklılıklara karşı duyarlı olmayı gerektirmektedir.

Matematik kaygısını gidermeye yönelik gerek pratik uygulamalarda gerekse klinik planlamalarda, kişilerin iç içe geçmiş, zamanla karmaşık bir yapı oluşturmuş ve hatta birbirini tetikleyici nitelikteki farklı kaygı durumlarını ortaya koymak, bireysel özellikleri de gözönüne alarak kişileri değerlendirmek karşımızdaki kişiye en etkili tedavi biçiminin sunulmasını sağlayacaktır. Matematik kaygısı taşıyan bir kişinin sınav kaygısının ve sürekli kaygısının hangi seviyede olduğunun bilinmesi kişinin hangi sağıltım yöntemine ihtiyacı olduğunu bulmaya yardımcı olacaktır. Örneğin, hastalık derecesinde matematik kaygısına sahip olan öğrencilere sistematik duyarsızlaştırma yöntemi uygulandığında, matematik sınavlarında geçmişte yaşanan korku alt düzeylere inmekte, sınav başarıları artmakta, hem günlük yaşamda hem de eğitim yaşamında duyulan matematik kaygıları azalmakta, buna bağlı olarak kendine güvenleri artmaktadır. Bununla ilgili olarak, sürekli kaygıları yüksek ve önemli ölçüde matematik kaygısı taşıyan ancak sınav kaygıları olmayan öğrenciler, yoğunlaşma alanı daha fazla olan stresi azaltma ve stres yönetimi ile ilgili eğitimlerle kendilerini daha iyi hissedebilirler.

Hembree (1990), matematik korkusu üzerine yaptığı araştırmasında matematik kaygısına ilişkin davranışçı ve bilişsel-davranışçı yaklaşımlarla yapılmış en etkili müdahalelere ait raporların, müdahale sonrası matematik başarı ve becerisiyle ilgili puanların matematik kaygısı az olan öğrencilerin seviyesine yaklaşarak önceki duruma göre yükseldiği kanıtını ortaya koyduğunu açıklamıştır. Yapılan müdahaleler matematik öğretim ve uygulaması içermiyordu. Bununla beraber bireylerin matematik becerilerini araştırmanın yapıldığı süre içinde geliştirmiş olmaları fazlasıyla ihtimal dışı bir durumdu. Bu kanıta dayanarak, matematiksel becerilerin matematik kaygısı nedeniyle zamanla bloke olduğunu, kişinin bu becerilerini verimli olarak kullanıma geçiremediğini, ancak sağıltım esnasında kişinin matematik altyapısına müdahale edilmediği halde, sağıltım sonrası kazanılan rahatlamının matematiksel becerileri tekrar aktive ettiğini söyleyebiliriz.

Öğrencilerin taşıdıkları matematik kaygısının giderilmesine yönelik programlarda eğitimcilerin rolü büyüktür. Özellikle öğretmen adaylarına üniversite yıllarında aldıkları pedagojik formasyon dersleri içinde “matematik nasıl anlatılır?” sorusuna cevap bulabilecekleri konuların verilmesinin yanısıra, öğrencilerin matematiğe karşı genel tutum ve yargıları nelerdir, matematik nasıl etkin bir şekilde öğrenilir, öğrencilerin matematiği

algılama biçimleri gibi matematik eğitimi ile ilgili konularda bilgilendirilmeleri, özellikle uygulamaya dönük bir eğitimden geçmeleri gerekir.

Üniversite yıllarında matematik eğitimi ile ilgili araştırma yapmak gibi sınıf dışı faaliyetlerin desteklenmesi ve matematik öğrenmenin mesleki kariyerle doğrudan ilgili olduğunun öğretmen adaylarını yetiştiren araştırma görevlileri tarafından vurgulanması matematik öğreten öğretmenlerin etkin bir şekilde yetişmesini sağlayacaktır (Hungerford, 1994).

Tobias'ın yazılarında da bu konunun desteklendiğini görmekteyiz. Tobias ve Weissbrod (1980)'a göre geleneksel yöntemlerle öğretilen matematik dersi, matematik kaygısına yol açmaktadır. Diğer araştırmacılar da geleneksel olmayan yöntemlerin matematik kaygısını azalttığını saptamışlardır. Schneider ve arkadaşları (1993), manipülatif / yön değiştirici malzemelerin kaygıyı azaltma yönünde yardımcı olduğunu göstermişlerdir. Trujillo ve Hadfield (1999), öğretmenlerin matematik kaygısını azaltmak için şu yöntemlere başvurabileceklerini belirtmişlerdir:

- Öğrenciyi destekleyici bir sınıf ortamı oluşturmak,
- Soyut olandan somut olana bir köprü kurmak için manipülatifleri / yön değiştiricileri kullanmak,
- Farklı öğretim teknikleri denemek,
- Öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını incelemek.

Öğretmenlerin matematik kaygılarına yönelik sağaltımın sağlanması öğretmenleri olduğu kadar etki alanının önemi açısından öğrencileri de yakından ilgilendiren bir konudur.

Wood (1988), matematik kaygısını azaltmayı sağlayan programların tek bir ortak nokta taşıdığını belirtmiştir. Bu ortak nokta, başta yüksek matematik kaygısı ile programa katılan öğrencilerin hepsinin program sonunda dersleri iyi bir biçimde öğrenmiş olmalarıydı. Buna göre araştırmacı 'iyi öğretmenin' yöntemlerini şöyle sıralamaktadır:

- Ders yavaş işlenmelidir.
- Eğitimciler öğrencilerin daha önce hiçbir matematik bilgisine sahip olmadığını varsayarak eğitim vermelidir.
- Eğitimciler, öğrencilerin kendi öğrenme süreçleri hakkında konuşmalarını sağlamalıdır.
-

Bununla birlikte Wood (1988), matematik kaygılarını anlamak ve öğrenmek konusunda değişikliklere açık öğretmenlerin en başarılı öğretmenler olduğu sonucunu çıkarmıştır.

2.2. İlgili Araştırmalar

Oakley (1999) tarafından yapılan araştırmanın amacı, matematik kaygısı yüksek seviyede olan öğretmen adaylarının matematik kaygısı oluşum nedenlerini ortaya çıkarmaktır. Bu amaçla 98 maddelik MARS' tan kısaltılarak geliştirilen 24 maddelik R-MARS, Temel Matematik Öğretim Yöntemleri dersi alan, ilkökul öğretmenliği bölümünde okuyan 50 üniversite öğrencisine uygulanmıştır. R-MARS' tan alınabilecek minimum puan 24 iken maksimum puan 120' dir, ve yüksek puan yüksek kaygıyı yansıtmaktadır. Buna göre, 50 denekten 6'sı 100 ve üzerinde puan alarak yüksek kaygı taşıdıkları ortaya çıkmıştır. Araştırmanın bundan sonraki kısmında, yüksek kaygıya sahip öğretmen adayları ile matematik kaygısının nedenlerinin ortaya çıkarmak amacı ile matematik dersi ile ilgili genel düşünce ve duygularına, ilkökoldan üniversiteye kadar eğitim yaşantılarına ait paylaşımlara, karşılaştıkları matematik öğretmenlerine ait olumlu ve olumsuz tutumlara, ailelerinin matematik dersine ve kişisel başarılarına olan bakış açlarına ve ilerde alanda çalışmaya başladıklarında sınıfiçi ortamda kaygıları ile başetmeye yönelik planlarına ilişkin açık uçlu sorulardan oluşmuş, 90'ar dakikalık mülakat yapılmıştır.

Çalışma 5 katılımcı ile tamamlanabilmiştir. Buna göre mülakat yapılan 5 kişiye ait elde edilen ortak söylemler şöyle özetlenebilir: İlkokul devresinin problemleri geçtiği ortaya çıkmıştır. Problem birincil olarak öğretmen faktörüdür. Öğretmene ait çizilen portrelerde, sınırlı, kendine güvensiz, isteksiz ve tekdüze ders anlatan, hazırlıksız derse giren, öğrencilerin sorularını yanıtlamayan, birçok durumda soru sorulmasına dahi müsaade etmeyen, öğrencilerden sürekli şikayet eden, öğrenciler ile iletişimi zayıf, öğrenci ile alay

eden, sınıf içinde aşağılayan yapıda bir kişilik ortaya çıkmıştır. İlkokulda cesaretlendirilmeyen öğretmen adayları zamanla sınıf içinde kendilerini izole ettiklerini, matematik dersinde heyecan duyduklarını, soru sormaya çekindiklerini ve dersten koştuklarını belirtmişlerdir. Lise yıllarında ise yine aynı şekilde yaşı ileri, katı, dersi anlatıp oturan, öğrenci ile iletişime girmeyen, çok alıştırmaya ve tekrar içeren ödevler veren ve öğrenci ile ilgili geribildirim vermeyen matematik öğretmenleri ile matematiğe yönelik kaygı pekişmiştir. Buna karşılık lisede öğrenci ile iletişim kuran, dersi yavaş anlatan, herkese yeterli zaman veren, sınıf dışında öğrencilerini çalıştıran ve sınıf içinde herkesin sorularını yanıtlayan, sakin, esprili bir matematik öğretmeni ile karşılaşan katılımcılardan biri o yıllarda matematiği anlamaya başladığını, sınıfta huzurlu olduğunu ve heyecan hissetmediğini belirtmiş, ancak matematik altyapısının yetersiz olması nedeniyle sınavlarda başarı gösteremediğini de eklemiştir. Mülakata katılanların tümü matematik konusunda ailelerinden destek alamadıklarını, ya bilgilerinin yetersiz kaldığını ya da bilgisi yeterli olanların da -özellikle babaların- ders anlatırken sinirlendiklerini, düşük not aldıkları zaman olumsuz tepkilerle karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Katılımcılar, üniversitede almakta oldukları derste matematik öğretmek için kullanılabilecek ne çok farklı ve etkili yöntem olduğunu ilk kez farkettiklerini söylemişlerdir. Bunların içinde en önemlisinin soyut kavramları somutlaştırarak öğrenciye anlatmak ve matematiğin kullanım alanlarından ve günlük yaşamla olan bağlantısından bahsetmek olduğunu vurgulamışlardır. Matematik kaygısına yönelik benzer paylaşımlar ortaya koyan bu öğretmen adayları, ileride derste oluşturmaya yönelik yaklaşımlar izleyeceklerini, matematiği öğrenciler için anlamlı hale getireceklerini ifade etmişlerdir.

Heher (1988) tarafından Salisbury Devlet Yüksek Okulu'nda matematiğe giriş dersleri alan 350 gönüllü öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilen araştırmada, öğrencilerin matematik kaygılarının yoğunluğu, yaygınlığı ve etkilerini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Araştırmada toplanan veriler Fennema-Sherman Matematik Kaygı Ölçeği ile Sınav Kaygısı Envanteri'nin bir bölümü kullanılarak elde edilmiştir. Bununla beraber, dersten alınan final notları analiz edilmiş ve kullanılan ölçeklerle ortaya çıkan matematik kaygısı puanları ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen veriler, örneklem grubunun genelinin matematik kaygısı taşıdığı yönünde sonuç vermiş, öğrenci başarısını tahmin etmede Akademik Yetenek Testi Matematik Formu (Scholastic Aptitude Test in Mathematics)' nun Fennema-Sherman Matematik Kaygı Ölçeği' ne göre daha anlamlı bir gösterge olduğu ortaya

çıkmiştir. Matematik kaygısı ile yaş ve cinsiyet değişkenleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Desper (1988), matematik kaygısı ile ilgili yaptığı literatür çalışmasında şu ana başlıkları açıklığa kavuşturmayı amaçlamıştır: matematik kaygısına neden olan sebepler ve matematik kaygısı ile ilişkileri, matematik kaygısının yansıttığı davranış biçimleri, matematik kaygısını önlemek ve azaltmak amaçlı oluşturulan çeşitli sağıltım teknikleri. Bu çalışmada matematik kaygısı ile ilişkili üç ana kavram olan matematik başarısı, matematiğe karşı tutumlar ve cinsiyet farklılıkları ele alınmıştır. Sağıltım teknikleri ise kaygı gidermeye yönelik teknikler ve matematik becerileri kazandırmaya yönelik yardımlar olarak iki ana kategoriye ayrılmıştır. Çalışmaya ait tüm bilgilerin ışığında matematik kaygısının önlenmesindeki en önemli faktörün öğretmen olduğu önemle vurgulanmıştır. Öğretim stratejilerinin de öğrencilerin kendileri ile ilgili matematik dersine yönelik olumlu ve gerçekçi öz algılarının gelişiminde etkili olduğuna değinilmektedir.

Ruben (1998) tarafından yapılan araştırmanın amacı, cinsiyet farklılıkları ile matematik kaygısı arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak ve cinsiyet farklılıklarının matematikten kaçınma davranışına olan etkilerini saptamaktır. Üniversitede Temel İngilizce dersi alan 283 öğrenciye MARS ve matematiğe karşı tutum ve kaçınma davranışlarını saptamaya yönelik bir anket uygulanmıştır. Kay-kare testi kullanılarak analiz edilen veriler, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre anlamlı düzeyde düşük matematik kaygısına sahip olduklarını ve matematik dersinde erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre anlamlı düzeyde daha az yardıma ihtiyaçları olduğunu ortaya koymuştur.

Zorunlu matematik derslerini seçmede kız ve erkek öğrencilerde görülen kaçınma davranışının eşit düzeyde olduğu saptanmıştır. Matematiğin zor olması ile ilgili algıların matematik kaygısı ile ilişkili olmadığı ortaya çıkmıştır. İstatistiksel analizler, MARS' tan yüksek puan alan erkek öğrenciler ile tüm kız öğrencilerin matematikten kaçınma riski taşıdıklarını ortaya koymuştur. Sonuç olarak, MARS'ın kız ve erkek öğrencilerin matematikten kaçınma eğilimlerini ölçmede -kız öğrencilerin matematikten kaçınma eğilimlerini erkek öğrencilerinkine göre daha düşük düzeyde tespit etse de- eğitimciler için oldukça yararlı bir ölçüm aracı olduğu saptanmıştır. Araştırmaya göre, kız öğrencilerin matematikten kaçınma eğilimlerini açıklamada matematik kaygısından çok sosyal normlar etkili olmaktadır.

Chisholm (1980), yaptığı araştırmada belirli bazı davranışsal değişkenlerin matematikten kaçınma davranışı ile ilişkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Fenneme-Sherman Matematik Tutumları Ölçeği bu araştırmada kullanılmak üzere revize edilmiş, matematikten kaçınma değişkenini ölçme amaçlı Likert tipi bir ölçek geliştirilmiş ve geçerlilik çalışmaları yapılmıştır. Farklı yaş, meslek ve coğrafyadan gelen 503 kişiye uygulanan ölçeklerden alınan verilere göre matematikten kaçınma davranışına ait varyansın 0.82'lik kısmını açıklayan beş ayrı değişken saptanmıştır. Bunlar sırasıyla etkin motivasyon, matematik öğrenmede kendine güven, matematiğin kullanılabilir olmasına yönelik algılar, matematik kaygısı ve anne-baba desteği gibi faktörlerdir. Matematikten kaçınma davranışında kendine güven ve cinsiyet farklılıkları arasında anlamlı düzeyde bir ilişkinin saptanmasının ardından, cinsiyet farklılıklarının matematik performansını ölçen test puanlarını ne derece etkilediğini ortaya çıkarmaya yönelik analizler yapılmıştır. Cinsiyet farklılıklarına ait sonuçlar, öğrenilmiş çaresizlik kavramının bir alt boyutu olan sayısal çaresizlik kavramı ile açıklanmaya çalışılarak genelleştirilmiştir. Çalışmada matematikten kaçınma eğilimini önleyici ve azaltıcı yöntemlere de yer verilmiştir.

Hendershot (2000) tarafından yapılan araştırmanın amacı, Clovis Yüksek Okulu'nda matematik dersi alan 50 kız ve 50 erkek öğrencinin matematik kaygısına karşı tutumlarını incelemek ve matematik derslerinde başarılı olmalarına yardımcı olacak muhtemel faktörleri araştırmaktır. Öğrenciler, araştırmacı tarafından, içinde matematik kaygısı ile ilgili ifadelerin yer aldığı, öğrencilerin bu ifadelere ne derece katıldıklarını ortaya koymaya yönelik hazırlanan anket sorularını yanıtladılar.

Bu araştırma, farklı öğretim tekniklerinin uygulanacağı ve muhtemel bir müfredat değişikliğinin söz konusu olduğu Clovis Yüksek Okulu'nda yapılmakta olan eğitim planlamalarına katkı sağlayabilecek nitelikteki değişkenlerin açığa çıkarılıp, bunların net bir biçimde tanımlanmasını da içermektedir. Geçmişteki matematik öğretmenlerinin etkili oluşuna dair algıları içeren tutumlarda kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı düzeyde bir fark bulunmuştur. Öğrencilerin matematik kaygılarına ilişkin nedenlere ait faktörler de incelenmiştir. Kız ve erkek öğrenciler arasındaki matematik kaygı düzeylerinde anlamlı bir fark bulunamamıştır.

White (1997) tarafından yapılan bu çalışmanın amacı, öğretim tekniklerinin ve öğretmen tutumlarının, orta okul seviyesindeki öğrencilerde matematik kaygısını azaltmaya yönelik bir etki gösterip göstermediğini belirlemektir. Araştırma grubu, iki hafta süren deneysel bir periyot ile Batı Virginia'daki kırsal bir okulda cebir eğitimi gören 48 orta dereceli okul öğrencisinden oluşmakta idi. Kontrol grubu, matematik kaygısı ile başa çıkma tedavisine başlanan deney grubunun aksine, öğretmenlerin alışılmış tarzlarında eğitime tabi tutulmuştu. Tedavi, işbirlikçi (cooperative) öğrenme ve aktif katılımlı grup aktiviteleri gibi farklı öğretim yaklaşım ve yöntemlerinin, aynı zamanda pozitif öğretmen tutumlarının gözlemlendiği bir ortam içeriyordu. Matematik kaygısının düzeyi, MARS kullanılarak ölçülmüştür. Matematik kaygısının düzeyi, tedavinin öncesinde ve sonrasında saptanmış, istatistiksel olarak mukayese edilmiştir. Akademik dereceler de, periyodik olarak kaydedilmiştir. Test öncesi ve test sonrası elde edilen MARS puanları, hem kontrol grubunun hem de deney grubunun, bu incelemeye aynı düzeyde matematik kaygısı ile başladığını ve yine aynı düzeyde bitirdiğini göstermiştir. Benzer şekilde, hem deney hem de kontrol grubu, aynı temel cebir becerisi düzeyinde çalışmaya başlamış, yaklaşık olarak aynı oranda ilerleme göstermiş ve performansları çalışmanın sonunda da aynı düzeyde kalmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, evren ve örneklem, kullanılan ölçme araçları, verilerin toplanması ve verilerin çözümü ele alınıp açıklanmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırma tarama modelidir. Bu araştırma, MKÖ-Ö'nün geliştirilmesinden sonra, araştırmada öğretmen adayı olarak bahsedilen Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi öğrencilerinin ve öğretmenlerin matematik kaygılarını karşılaştırmak ve matematik kaygısı ile farklı değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymaya yönelik değerlendirmeleri varolan şekliyle betimlemeye çalışmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Bu kısımda, araştırmanın birinci bölümü olan MKÖ-Ö'nün geliştirilmesinde kullanılan çalışma grubu ve araştırmanın ikinci bölümü olan öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik kaygılarına yönelik değerlendirme çalışmasında kullanılan evren ve örneklem tanıtılmıştır.

3.2.1. MKÖ-Ö'nün Geliştirilmesinde Kullanılan Çalışma Grubu

Araştırma kapsamında yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışmalarında 502 öğretmen ve 1066 öğretmen adayı olmak üzere 1568 kişiden yararlanılmıştır.

Çalışma grubunun (N=1568) öğretmenlerden oluşan kısmına ulaşmak için İstanbul İli içinden 4 ilçe (Kadıköy, Fatih, Maltepe, Beşiktaş) seçilmiştir. Her ilçeden ikisi ilköğretim, ikisi ortaöğretim okulu olmak üzere 4'er okul seçilmiş, toplam 16 okulda çalışmakta olan farklı branştaki öğretmenlere ulaşılmıştır. Öğretmen adayları ise Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi'nin farklı branşlarında okumakta olan öğrencilerden oluşmaktadır.

Araştırmanın amacı, matematik kaygısını çeşitli boyutlarıyla ölçecek bir kaygı ölçeğinin geliştirilmesi olduğundan, geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında oldukça önemli bir yer tutan bu çalışma grubunun özellikleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Geçerlik güvenilirlik çalışmalarında kullanılan çalışma grubunun cinsiyete göre dağılımını gösteren frekans ve yüzde analizleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Çalışma Grubunun Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	Öğretmenler		Öğretmen Adayları		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Erkek	190	38	458	43	648	41
Kadın	312	62	608	57	920	59

Tablo 1’den anlaşıldığı gibi öğretmen grubunun % 38’i erkek, % 62’si kadın; öğretmen adayları grubunun % 43’ü erkek, % 57’ si kadın; tüm çalışma grubunun % 41’i erkek, % 59’u kadın olarak belirlenmiştir.

Geçerlik güvenilirlik çalışmalarında kullanılan çalışma grubunun yaşlarına ilişkin veriler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Çalışma Grubunun Yaşlarına İlişkin Veriler

Yaş	Minimum	Maksimum	Ortalama
Öğretmenler	22	63	38,1
Öğretmen Adayları	17	38	20,6

Tablo 2’den anlaşıldığı gibi öğretmenlerin yaşları 22 ile 63 arasında değişirken öğretmen adaylarının yaşları 17 ile 38 arasında değişmektedir. Bununla beraber öğretmen ve öğretmen adayları grubunun yaş ortalamaları sırasıyla 38,1 ve 20,6 olarak belirlenmiştir.

Geçerlik güvenilirlik çalışmalarında kullanılan öğretmen grubunun eğitim düzeylerine göre dağılımını gösteren frekans ve yüzde analizleri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Grubunun Eğitim Düzeylerine Göre Dağılımı

Eğitim Düzeyi	f	%
Eğitim Enstitüsü	65	13
Lisans	396	79
Yüksek Lisans	40	8
Toplam	501	100

Tablo 3'ten anlaşıldığı gibi öğretmen grubunun % 13'ünün yüksekokul seviyesinde, % 79'unun lisans seviyesinde, % 8'inin ise yüksek lisans seviyesinde öğrenim gördükleri belirlenmiştir.

Geçerlik güvenirlik çalışmalarında kullanılan öğretmen adayı grubunun mezun oldukları lise türüne göre dağılımını gösteren frekans ve yüzde analizleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Adayı Grubunun Mezun Oldukları Lise Türüne Göre Dağılımı

Mezun Olunan Lise Türü	f	%
Düz	277	26
Anadolu Öğretmen / Öğretmen	369	34,6
Anadolu	131	12,3
Süper	159	15
Meslek	63	5,9
Özel Türk	36	3,4
Özel Yabancı	10	0,9
İmam-Hatip	5	0,4
Güzel Sanatlar	15	1,4
Diğer (Açık Lise)	1	0,1
Toplam	1066	100

Tablo 4'ten anlaşıldığı gibi öğretmen adayı grubunun % 34,6'sının Anadolu Öğretmen ve Öğretmen Liselerinden, % 26'sının Düz Liselerden, % 15'inin Süper Liselerden, %12,3'ünün Anadolu Liselerinden ve geri kalan çoğunluğu temsil eden % 12,1'lik kısmın diğer lise türlerinden mezun oldukları belirlenmiştir.

Geçerlik güvenirlik çalışmalarında kullanılan öğretmen grubunun hizmet yılına ilişkin veriler Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Grubunun Hizmet Yılına İlişkin Veriler

	Minimum	Maksimum	Ortalama
Hizmet Yılı	1	43	14,7

Tablo 5'ten anlaşıldığı gibi öğretmen grubunun hizmet yılı 1 ile 43 arasında değişmekte olup, tüm grubun hizmet yılı ortalaması 14,7 yıl olarak belirlenmiştir.

Geçerlik güvenirlik çalışmalarında kullanılan öğretmen grubunun ders anlattıkları sınıf düzeyine göre dağılımını gösteren frekans ve yüzde analizleri Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Grubunun Ders Anlattıkları Sınıf Düzeyine Göre Dağılımı

Sınıf Düzeyi	f	%
İlköğretim 1. Kademe	87	17,3
İlköğretim 2. Kademe	75	14,9
İlköğretim 1. ve 2. Kademe	38	7,6
İlköğ. 2. Kademe ve Ortaöğ.	21	4,2
Ortaöğretim	281	56
Toplam	502	100

Tablo 6'dan anlaşıldığı gibi öğretmen grubunun % 17,3'ünün İlköğretim 1. Kademe, % 14,9'unun İlköğretim 2. Kademe, % 7,6'sının İlköğretim 1. ve 2. Kademe, % 4,2'sinin İlköğretim 2. Kademe ve Ortaöğretim, % 56'sının Ortaöğretim düzeyinde ders anlattıkları belirlenmiştir.

Geçerlik güvenirlik çalışmalarında kullanılan öğretmen adayları grubunun sınıf düzeylerine göre dağılımını gösteren frekans ve yüzde analizleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Adayı Grubunun Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımı

Sınıf Düzeyi	f	%
1. Sınıf	489	46
Ara Sınıflar (2.-3. sınıflar)	119	11
Son Sınıflar (4.-5. sınıflar)	458	43
Toplam	1066	100

Tablo 7’den anlaşıldığı gibi öğretmen adayı grubunun % 46’sı 1. sınıf, % 11’i 2. ve 3. sınıf, % 43’ü ise 4. ve 5. sınıflardan oluşmaktadır.

Geçerlik güvenilirlik çalışmalarında kullanılan öğretmen grubunun çalıştıkları kurum türüne göre dağılımını gösteren frekans ve yüzde analizleri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8: Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Grubunun Çalıştıkları Kurum Türüne Göre Dağılımı

Kurum Türü	f	%
Devlet	320	64
Özel	182	36
Toplam	502	100

Tablo 8’den anlaşıldığı gibi öğretmen grubunun % 64’ü devlete bağlı, % 36’sı ise özel eğitim kurumlarında çalışmaktadır.

Geçerlik güvenilirlik çalışmalarında kullanılan öğretmen grubunun branşlara göre dağılımını gösteren frekans ve yüzde analizleri Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9: Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Grubunun Branşlara Göre Dağılımı

Branşlar	f	%	Branşlar	f	%
Matematik	82	16,3	Fransızca	1	0,2
Fizik	23	4,6	Tarih	20	4
Kimya	15	3	Coğrafya	21	4,2
Biyoloji	18	3,6	Felsefe	18	3,6
Fen Bilgisi	12	2,4	Din K.A.B.	14	2,8
Psi. Dan. ve Reh.	21	4,1	Müzik	12	2,4
Sınıf	81	16,1	Resim	15	3
İngilizce	58	11,5	Beden Eğ.	27	5,4
Türkçe	11	2,2	Sosyal Bil.	7	1,4
Almanca	2	0,4	Toplam	502	100

Tablo 9’dan anlaşıldığı gibi öğretmen grubunun % 16,3’ü matematik, % 16,1’i sınıf, % 11,5’i İngilizce, % 8,8’i edebiyat öğretmenliği yapmakta olup, geri kalan çoğunluğu temsil eden % 47,3’lük kısım ise Tablo 9’da adı geçen diğer branşlarda öğretmenlik yapmaktadırlar.

Geçerlik güvenilirlik çalışmalarında kullanılan öğretmen adayı grubunun branşlara göre dağılımını gösteren frekans ve yüzde analizleri Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10: Geçerlik Güvenirlik Çalışmalarında Kullanılan Öğretmen Adayı Grubunun Branşlara Göre Dağılımı

Bölümler	f	%	Bölümler	f	%
Psi. Dan. Ve Rehberlik	117	11	Okulöncesi	69	6,5
Sınıf Öğretmenliği	105	9,8	İlköğretim Türkçe	70	6,6
İngilizce	144	13,5	Bilgisayar Tekno.	58	5,4
Ortaöğretim Matematik	75	7	Ortaöğretim Tarih	39	3,7
İlköğretim Matematik	91	8,5	İlköğretim Sosyal Bil.	102	9,6
Ortaöğretim Coğrafya	60	5,6	Müzik	53	5
Ortaöğretim Biyoloji	83	7,8	Toplam	1066	100

Tablo 10’dan anlaşıldığı gibi öğretmen adayı grubunun % 13,5’i İngilizce, % 11’i psikolojik danışma ve rehberlik, % 9,8’i sınıf, % 9,6’sı ilköğretim sosyal bilgiler, %8,5’i ilköğretim matematik, %7,8’i ortaöğretim biyoloji, %7’si ortaöğretim matematik öğretmenliği branşlarında okumakta olup, geri kalan çoğunluğu temsil eden % 32,8’lik kısım ise Tablo 10’da adı geçen diğer branşlarda öğrenimlerini sürdürmektedirler.

3.2.2. Matematik Kaygısının Belirlenmesine Yönelik Değerlendirme Çalışmasında Kullanılan Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini İstanbul İli sınırları içindeki ilköğretim ve ortaöğretim okullarında görev yapan öğretmenler ile üniversitelerin eğitim fakültelerinde birinci ve son sınıfta okuyan öğretmen adayları oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini, ölçeğin geliştirilmesi için kullanılan çalışma grubundaki 502 öğretmen (öğretmenlere ait kişisel bilgiler Tablo 1, 2, 3, 5, 6, 8 ve 9’da verilmiştir) ile Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi’nde okuyan öğrencilerden ara sınıflar (2. ve 3. sınıflar) çıkarılarak elde edilen 947 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

Araştırmada örneklem olarak kullanılan 947 öğretmen adayının branş ve cinsiyetlerine ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11: Değerlendirme Çalışmasında Kullanılan Öğretmen Adayı Grubunun Branş ve Cinsiyetlere Göre Dağılımı

Bölümler	Erkek		Kadın		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Psi. Dan. Ve Rehberlik	34	3,6	35	3,8	69	7,4
Sınıf	31	3,4	53	5,6	84	9,0
İngilizce	22	2,3	72	7,4	94	9,7
Ortaöğretim Matematik	41	4,3	34	3,6	75	7,9
İlköğretim Matematik	48	5,0	43	4,5	91	9,5
Ortaöğretim Coğrafya	33	3,7	27	2,8	60	6,5
Ortaöğretim Biyoloji	28	2,7	55	5,8	83	8,5
Okulöncesi	2	0,2	67	7,2	69	7,4
İlköğretim Türkçe	34	3,6	36	3,8	70	7,4
Bilgisayar Teknolojileri	33	3,5	25	2,6	58	6,1
Ortaöğretim Tarih	27	2,8	12	1,2	39	4,0
İlköğretim Sosyal Bil.	55	5,8	47	5,0	102	10,8
Müzik	22	2,4	31	3,4	53	5,8
Toplam	410	43,3	537	56,7	947	100

Tablo 11'den anlaşıldığı gibi değerlendirme çalışmasının örneklemini oluşturan öğretmen adayları grubunun branş ve cinsiyetlere göre dağılımına ilişkin frekans ve yüzde değerleri tabloda belirtilmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. MKÖ-Ö'nün Geliştirilmesinde Kullanılan Veri Toplama Araçları

MKÖ-Ö'nün geliştirilmesi sırasında çeşitli veri toplama araçları kullanılmıştır. Bu araçlar, MKÖ-Ö'yü oluşturan önermelerin hazırlanmasına yönelik Uzman Değerlendirme Formu ile MKÖ-Ö'nün soru havuzunu içeren Ölçek Uygulama Formu ve kişisel bilgileri içeren bir anketten oluşan veri toplama araçlarıdır. Bu araçlar, MKÖ-Ö'nün geliştirilmesi ile ilgili bulgular ve yorum aşamasında detaylı olarak verildiğinden dolayı burada tekrarlanmayacaktır. MKÖ-Ö Uzman Değerlendirme Formu, Kişisel Bilgi Anketi ve MKÖ-Ö Uygulama Formu araştırmanın sonunda yer alan Ek'lerde sunulmuştur.

3.3.2. Matematik Kaygısının Belirlenmesine Yönelik Değerlendirme Çalışmasında Kullanılan Veri Toplama Araçları

Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği:

MKÖ-Ö matematik kaygısını ölçmeye yarayan bir ölçektir. 39 maddeden ve 7 alt ölçekten oluşmaktadır. Bu alt ölçekler matematik öğretirken, öğrenirken, basit veya karmaşık yapıda sorular çözerken (problem çözme, aritmetik işlem), matematiksel yorumlar yaparken, matematiksel hatalar yaparken ve kişinin matematiğe yönelik özyeterliliği ile ilgili olarak ortaya çıkan kaygıyı ifade edici niteliktedir. MKÖ-Ö'nün maddelerinde ifade edilen duygu, düşünce ve davranışlar, bu ifadelerin kişide ne derece kaygı uyandırdığına bağlı olarak, “oldukça endişe duyarım”, “endişe duyarım”, “az endişe duyarım”, “endişe duymam” şeklinde derecelendirilmiş şıklardan birinin işaretlenmesi ile cevaplandırılır. MKÖ-Ö, 4'lü derecelmeli likert türü bir ölçek olup puanlamaları 1 ile 4 arasında yapılmaktadır. MKÖ-Ö geçerlik ve güvenilirliği sağlanmış bir ölçme aracıdır.

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları 2004-2005 akademik yılı içinde, belirlenen örneklem grubuna uygulanmıştır.

Veri toplama araçlarına ait yönergeler, uygulamaya katılan gruplara okunmuştur. Ölçeğin uygulanma sürecine herhangi bir kısıtlama getirilmemiştir, ancak uygulama süresinin 30 dakikayı aşmadığı gözlenmiştir.

3.5. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

3.5.1. MKÖ-Ö'nün Geliştirilmesine Yönelik Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

MKÖ-Ö'nün geçerlik çalışmaları kapsamında yapı geçerliğine yönelik olarak ölçeğe faktör analizi uygulanmış ve Varimax Döndürme (Rotation) metodu kullanılmıştır. Ayrıca ölçeğin bütünü ile alt ölçekler arasındaki ve alt ölçeklerin birbirleri arasındaki ilişkiler Pearson Momentler Çarpım Korelasyon analizi ile sınanmıştır.

Bu ilişki dizisinde beklenen bütünle alt ölçekler arasındaki ilişkinin yüksek olması, alt ölçekler arasındaki ilişkinin ise ne çok yüksek ne de çok düşük olmasıdır. İlişkinin yüksek olması binişikliğinin, düşük olması ise bağımsızlığın göstergesidir (Deniz, 1994).

MKÖ-Ö'nün geçerlik çalışmaları kapsamında yapılan içerik geçerliği ölçek maddelerinin ölçeğin amacına ne derece uyduğunu tespit etmeye yöneliktir. MKÖ-Ö'nün içerik geçerliği madde analizi işlemleri ile gerçekleştirilmiştir. Madde analizleri, ölçeğe ait her bir maddenin, ölçeğin bütününde ve alt ölçeklerde anlamlı olup olmadığını ortaya koyar. Bu amaçla yapılan madde analizleri, madde kalan ve madde ayırt ediciliktir. Bu şekilde ayırtetme geçerliği de sınanmıştır.

Faktör ve madde analizleri ile ayırtedicilik, araştırmanın dördüncü bölümünde detaylı olarak ele alınacaktır.

Ölçeğin güvenilirliğinin tespitinde, MKÖ-Ö'nün bütününde ve onu oluşturan alt ölçeklerde ayrı ayrı, Cronbach α iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır.

3.5.2. Matematik Kaygısının Belirlenmesine Yönelik Değerlendirme Çalışmasına Ait Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları (MKÖ-Ö ve Kişisel Bilgi Anketi) ile toplanan veriler araştırmanın amaçları doğrultusunda betimsel ve ilişkisel işlemlere tabi tutulmuştur.

MKÖ-Ö'den edinilen veriler ile araştırmanın bağımsız değişkenleri arasında yapılan analizler kapsamında ilişkiler için Pearson Momentler Çarpım Korelasyon analizi, farklılıkların belirlenmesi amacıyla bağımsız grup t-testi ve varyans analizi teknikleri ile varyans analizi sonucunda çıkan farkların kaynağını belirlemek için LSD analizleri yapılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

4.1. MKÖ-Ö'nün Geliştirilmesi ile İlgili Bulgular ve Yorumlar

Bu kısımda MKÖ-Ö'nün geliştirilmesi aşamasında yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışmaları ile ilgili bulgular ve yorumlar yer almaktadır.

4.1.1. Geçerlik ile İlgili Bulgular ve Yorumlar

Öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla uzman görüşlerinden ve ilgili literatürden yararlanarak 75 soruluk, 4'lü likert tipi bir ölçek hazırlanmıştır. 4'lü dereceleme; çok uygun (4), uygun (3), üzerinde düşünülmesi gerekli (2) ve testten çıkartılmalı (1) şeklinde belirlenmiştir.

Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının ilk aşamasında içerik geçerliliğine bakılmıştır. Bu bağlamda İlköğretim ve Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği, Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik, Ölçme ve Değerlendirme ile Türk Dili ve Edebiyatı alanındaki 20 uzmanın görüşlerine başvurularak ölçekte yer alan maddelerin uygunluk/geçerlilik düzeyleri tespit edilmiştir. Uzmanların, her bir maddenin geçerliliği konusunda %10'unun uyuşma göstermediği 12 madde MKÖ-Ö'den çıkartılmıştır. Ölçeğin öğretmen ve öğretmen adaylarına uygulanacak formuna ait dereceleme oldukça endişe duyarım (4), endişe duyarım (3), az endişe duyarım (2), endişe duymam (1) şeklinde tekrar düzenlenmiştir. Sonuç olarak, 63 maddelik MKÖ-Ö'ye uygulama öncesi son hali verilmiştir. MKÖ-Ö'ye ait Uzman Değerlendirme Formu ve MKÖ-Ö Uygulama Formu Ek1 ve Ek 2'de sunulmuştur.

Çalışmanın ikinci aşamasında, ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla öncelikle faktör analizi uygulanmış ve Varimax Döndürme (Rotation) metodu kullanılmıştır.

Tablo 12: MKÖ-Ö'ye Ait KMO ve Bartlett Testi Sonuçları

KMO		0,969
Bartlett Testi	X ²	30069,1
	sd	741
	p	0,000

Tablo 12’de verilen Temel Bileşenler Analizi’nde, Kaiser Meyer Olkin (KMO) değeri 0,969 olarak bulunmuştur. Buna göre, örneklem evreni temsil etme yeterliliğindedir. Bartlett Testi sonucu ise 30069,1 (p<0,01) olarak tespit edilmiştir. Bu bulguya göre, örneklemden elde edilen verilerin çok faktörlü bir yapı oluşturduğu ortaya konulmuştur.

Bu araştırmada başlangıçta faktör sayısına herhangi bir sınırlama getirilmemiş, özdeğer 1 olarak belirlenmiş ve özdeğeri 1’den büyük 7 faktör ortaya çıkmıştır.

Tablo 13: MKÖ-Ö'ye Ait Alt Boyutlar Tarafından Açıklanan Varyans Oranları

Boyutlar	Özdeğer	Varyans (%)	Yığılmalı Varyans (%)
1. Boyut	5,22	13,37	13,37
2. Boyut	4,39	11,26	24,63
3. Boyut	3,11	7,93	32,60
4. Boyut	2,76	7,07	39,67
5. Boyut	2,71	6,94	46,61
6. Boyut	2,52	6,46	53,07
7. Boyut	2,40	6,16	59,23

Tablo 13’te görüldüğü gibi, özdeğeri 5,22 olan birinci faktör toplam varyansın %13,37’sini; özdeğeri 4,39 olan ikinci faktör toplam varyansın %11,26’sını; özdeğeri 3,11 olan üçüncü faktör toplam varyansın %7,93’ünü; özdeğeri 2,76 olan dördüncü faktör toplam varyansın %7,07’sini; özdeğeri 2,71 olan beşinci faktör toplam varyansın %6,94’ünü; özdeğeri 2,52 olan altıncı faktör toplam varyansın %6,46’sını; özdeğeri 2,40 olan yedinci faktör toplam varyansın %6,16’sını açıklamaktadır. Açıklanan toplam varyans miktarı %59,23 olarak bulunmuştur. Sosyal bilimlerde %40 ile %60 arasında değişen varyans oranları ideal olarak kabul edildiğinden bu araştırmada elde edilen varyans miktarı oldukça iyi değerdedir.

Tablo 14’te MKÖ-Ö’ye ait maddelerin faktör varyansları ve faktör yükleri sunulmuştur.

Tablo 14: MKÖ-Ö Alt Boyutlarının Maddelerine İlişkin Faktör Yükleri

Madde No	Komunalite	FAKTÖR YÜKLERİ						
		1. Boyut	2. Boyut	3. Boyut	4. Boyut	5. Boyut	6. Boyut	7. Boyut
53	0,710	0,712						
32	0,632	0,657						
54	0,589	0,657						
36	0,642	0,650						
39	0,631	0,647						
37	0,509	0,607						
50	0,579	0,520						
56	0,545	0,505						
52	0,546	0,490						
45	0,608		0,666					
11	0,626		0,617					
46	0,673		0,612					
43	0,615		0,591					
29	0,577		0,573					
47	0,574		0,562					
10	0,603		0,520					
26	0,497		0,500					
63	0,784			0,801				
33	0,746			0,786				
49	0,681			0,705				
60	0,664			0,563				
7	0,567				0,685			
8	0,571				0,630			
4	0,472				0,516			
31	0,486				0,510			
35	0,550				0,507			
9	0,627					0,741		
2	0,565					0,736		
15	0,548					0,651		
55	0,607					0,634		
16	0,485					0,435		
61	0,609						0,721	
62	0,543						0,576	
51	0,537						0,550	
57	0,477						0,517	
20	0,608							0,693
18	0,600							0,680
48	0,634							0,619
58	0,581							0,538

Tablo 15’te verilen verilere göre, MKÖ-Ö’nün diğer alt ölçeklerle ve alt ölçeklerin birbirleri ile olan ilişki katsayılarının istatistiksel olarak $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Ancak Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı boyutunda, istatistiksel anlamlılık sağlanmakla birlikte bu boyutun ölçeğin bütünü ve diğer boyutlarla arasındaki ilişkinin düşük olduğu görülmektedir.

Bu verilerden hareketle, Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı dışındaki diğer alt ölçeğin, MKÖ-Ö’nün ölçmek istediği özelliği içeren boyutlar olduğu ifade edilebilir. Ancak Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği’nin ölçeğin bütünü ile arasındaki ilişkinin düşük olması, bu alt ölçeğin istediği özelliği tam anlamıyla ölçemeyeceği sonucunu ortaya çıkarmaktadır.

Benzer şekilde Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği ile diğer alt ölçekler arasındaki ilişkilerin de düşük olması, bu ölçeklerin birbirlerinden oldukça bağımsız olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

Madde analizine geçilmeden önce, maddelerin içerikleri dikkate alınarak boyutlara isim verilmiştir. İlk boyutta yer alan maddeler genel olarak, matematik kaygısının, matematiksel kavram ve problemleri anlama ve öğrenme kısmı ile ilişkilidir. Bu nedenle 1. Boyuta *Matematik Anlama Kaygısı* adı verilmiştir.

İkinci boyutta yer alan maddeler, matematik kaygısının matematik öğretirken veya matematikle ilgili bir bilgiyi bir başkasına aktarırken ortaya çıkan kısmını ifade etmektedir. “Bir ortaokul öğrencisinin bana matematik ile ilgili bir soru yöneltmesi durumunda”, “Bir arkadaşıma hacim kavramını anlatmam gerektiğinde”, “Matematiksel kavramlar üzerine farklı branşlardan öğretmen arkadaşlarımla tartışırken” gibi maddelerin varlığı da gözönüne alınarak 2. Boyuta *Matematik Anlatma Kaygısı* adı verilmiştir.

Üçüncü boyutta bulunan maddeler karmaşık yapıda, bilgi gerektiren, içinde birden fazla işlem barındıran ve yoğun semboller içeren matematiksel bir problemle uğraşırken, ortaya çıkan kaygıyı yansıtmaktadır. Bu nedenle 3. Boyuta *Problem Çözme Kaygısı* adı verilmiştir.

Dördüncü boyuta ait maddeler temel düzeyde, dört işlem gerektiren ya da matematiksel semboller olmaksızın yalnızca sayıların yer aldığı matematikle ilgili durumlarda ortaya çıkan bir kaygıyı göstermektedir. “Dört işlem gerektiren bir grup oyununda”, “Sayısal bir bulmaca ile uğraşan bir gruba katılmam için ısrar edildiğinde” gibi maddelerin varlığı da gözönüne alınarak 4. Boyuta *Aritmetik İşlem Kaygısı* adı verilmiştir.

Beşinci boyutta bulunan maddeler kişinin günlük ya da akademik hayatta, matematikle ilgili bir aktivite gerçekleştirmek zorunda olduğu herhangi bir durumda, matematik konusundaki yeterliliği hakkında hissettiği kaygı durumunu açıklayıcı niteliktedir. “Matematik alanında yetenekli olmadığım, bu alandaki bir uzman tarafından bana söylenirse”, “Matematikte belli bir algılama seviyesinin üstüne çıkamama düşüncesi karşısında”, “Matematik alanında başarısız olduğumu düşündüğümde” gibi maddelerin varlığı da gözönüne alındığında 5. Boyuta *Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı* adı verilmiştir.

Altıncı boyuta ait maddeler matematik kaygısının yorum yapma, birden fazla matematiksel veriyi analiz etme ve matematiksel bilgileri sentezleme kısmı ile yakından ilgilidir. Bu nedenle 6. Boyuta *Matematiksel Yorumlama Kaygısı* adı verilmiştir.

Yedinci boyutta bulunan maddeler matematik kaygısının kişi işlem yaparken hata yapmaya yönelik kaygılarını ve bunların başka kişilerce farkedilmesi durumuna ait endişeyi yansıtmaktadır. “Alanımla ilgili bir matematiksel işlemi tahtada çözerken hata yaptığımda”, “Matematiksel kavramların yer aldığı bir konu anlatırken hızlı ve kesin neticeler bulan bir öğrencinin hatalarımı bulması durumunda”, “Günlük yaşamda yaptığım hesaplamalarda hatalar yaptığımda” gibi maddelerin bulunması da gözönüne alınarak 7. Boyuta *Matematiksel Hata Yapma Kaygısı* adı verilmiştir.

Ölçekten alınabilecek puanlar en düşük 39, en yüksek 156’dır. Ölçekten alınan yüksek puan kişinin taşıdığı yüksek kaygı düzeyini göstermektedir.

Aşağıda öğretmen ve öğretmen adaylarının MKÖ-Ö’den aldıkları puanların maddelere göre aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri sunulmuştur. Buna göre, MKÖ-Ö’nün aritmetik ortalamalarının ortalaması 1,55; standart sapmalarının ortalaması ise 0,87 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 16: MKÖ-Ö'ye Ait Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Madde No	n	x	ss
2	1568	2,26	1,02
4	1568	1,57	0,77
7	1568	1,33	0,65
8	1568	1,88	0,88
9	1568	2,22	0,99
10	1568	1,86	0,90
11	1568	2,28	0,97
15	1568	2,29	0,95
16	1568	2,39	0,99
18	1568	2,15	0,90
20	1568	2,02	0,92
26	1568	1,80	0,87
29	1568	1,74	0,89
31	1568	1,87	0,87
32	1568	1,81	0,85
33	1568	1,63	1,06
35	1568	1,51	0,76
36	1568	2,16	0,97
37	1568	1,48	0,77
39	1568	1,78	0,91
43	1568	1,94	0,99
45	1568	2,58	1,03
46	1568	1,95	0,91
47	1568	2,01	0,92
48	1568	2,17	0,98
49	1568	1,58	0,96
50	1568	1,62	0,80
51	1568	1,61	0,88
52	1568	2,10	0,93
53	1568	1,68	0,88
54	1568	1,98	0,90
55	1568	2,46	1,00
56	1568	2,16	0,96
57	1568	1,46	0,76
58	1568	2,14	0,94
60	1568	1,68	0,92
61	1568	1,16	0,48
62	1568	1,74	0,87
63	1568	1,55	0,96
Toplam	1568	1,89	0,90

Aşağıda verilen tablolarda MKÖ-Ö'nün madde analizine ait madde kalan ve madde ayırt edicilik işlemlerinin verileri sunulmuştur.

Madde kalan korelasyonu, ele alınan maddenin kendisi hariç diğer maddelerden elde edilen toplam puanla olan ilişkisidir.

Tablo 17: MKÖ-Ö'nün Bütününe İlişkin Madde Kalan Korelasyonları

Madde No	n	Madde Kalan	Madde No	n	Madde Kalan
2	1568	0,08	43	1568	0,65
4	1568	0,54	45	1568	0,58
7	1568	0,43	46	1568	0,73
8	1568	0,54	47	1568	0,68
9	1568	0,36	48	1568	0,62
10	1568	0,63	49	1568	0,57
11	1568	0,62	50	1568	0,68
15	1568	0,45	51	1568	0,57
16	1568	0,53	52	1568	0,63
18	1568	0,40	53	1568	0,71
20	1568	0,49	54	1568	0,65
26	1568	0,63	55	1568	0,38
29	1568	0,61	56	1568	0,67
31	1568	0,53	57	1568	0,52
32	1568	0,67	58	1568	0,61
33	1568	0,55	60	1568	0,69
35	1568	0,56	61	1568	0,39
36	1568	0,69	62	1568	0,56
37	1568	0,57	63	1568	0,57
39	1568	0,68			

Ölçeğin bütününe ilişkin madde kalan korelasyon değerleri 2. madde hariç 0,36 ile 0,73 arasında değişmektedir. 2. madde ile ilgili yorum, ait olduğu Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği'ne ilişkin madde kalan korelasyonları verildikten sonra yapılacaktır.

Tablo 18: Matematik Anlama Kaygısı ve Matematik Anlatma Kaygısı Alt Ölçekleri'ne İlişkin Madde Kalan Korelasyonları

ANLAMA			ANLATMA		
Madde No	n	Madde Kalan	Madde No	n	Madde Kalan
32	1568	0,70	10	1568	0,63
36	1568	0,71	11	1568	0,61
37	1568	0,60	26	1568	0,63
39	1568	0,71	29	1568	0,63
50	1568	0,67	43	1568	0,67
52	1568	0,60	45	1568	0,61
53	1568	0,77	46	1568	0,75
54	1568	0,69	47	1568	0,68
56	1568	0,63			

Tablo 18'e göre, Matematik Anlama Kaygısı Alt Ölçeği'ne ilişkin madde kalan korelasyon değerleri 0,60 ile 0,77; Matematik Anlatma Kaygısı Alt Ölçeği'ne ilişkin madde kalan korelasyon değerleri ise 0,61 ile 0,75 arasında değişmektedir.

Tablo 19: Problem Çözme Kaygısı ve Aritmetik İşlem Kaygısı Alt Ölçekleri'ne İlişkin Madde Kalan Korelasyonları

PROBLEM ÇÖZME			ARİTMETİK İŞLEM		
Madde No	n	Madde Kalan	Madde No	n	Madde Kalan
33	1568	0,74	4	1568	0,52
49	1568	0,69	7	1568	0,52
60	1568	0,68	8	1568	0,55
63	1568	0,77	31	1568	0,52
			35	1568	0,53

Tablo 19'a göre, Problem Çözme Kaygısı Alt Ölçeği'ne ilişkin madde kalan korelasyon değerleri 0,68 ile 0,77; Aritmetik İşlem Kaygısı Alt Ölçeği'ne ilişkin madde kalan korelasyon değerleri ise 0,52 ile 0,55 arasında değişmektedir.

Tablo 20: Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı ve Matematiksel Yorumlama Kaygısı Alt Ölçekleri'ne İlişkin Madde Kalan Korelasyonları

ÖZYETERLİLİK			YORUMLAMA		
Madde No	n	Madde Kalan	Madde No	n	Madde Kalan
2	1568	0,43	51	1568	0,52
9	1568	0,58	57	1568	0,48
15	1568	0,60	61	1568	0,46
16	1568	0,43	62	1568	0,52
55	1568	0,53			

Tablo 20'ye göre, Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği'ne ilişkin madde kalan korelasyon değerleri 0,43 ile 0,60; Matematiksel Yorumlama Kaygısı Alt Ölçeği'ne ilişkin madde kalan korelasyon değerleri ise 0,46 ile 0,52 arasında değişmektedir.

2. maddenin ölçeğin bütününe ilişkin madde kalan korelasyon değeri 0,08'dir. Yapılan madde kalan analizi sonucuna göre ölçeğin bütünü ile ilişkisi oldukça düşük olan ve elenmesi düşünülebilecek bu maddenin, içinde bulunduğu alt ölçeğe ait madde kalan korelasyon değeri 0,43 olduğundan ve faktör analizinden elde edilen 0,74 değerindeki yüksek varyans yükü nedeniyle ölçekte kalması uygun bulunmuştur.

Tablo 21: Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçeği'ne İlişkin Madde Kalan Korelasyonları

HATA YAPMA		
Madde No	n	Madde Kalan
18	1568	0,45
20	1568	0,56
48	1568	0,61
58	1568	0,57

Tablo 21'e göre, Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçeği'ne ilişkin madde kalan korelasyon değerleri 0,45 ile 0,61 arasında değişmektedir.

Madde analizlerinden madde ayırt edicilik ise, ölçekten alınan toplam puanlara göre grubu en yüksek puandan en düşük puana doğru sıraladığımızda, üst-grup (%27'lik üst kısım) ile alt-grubun (%27'lik alt kısım) her bir maddeye verdikleri puan ortalamaları arasındaki farkın bağımsız grup t-testi ile karşılaştırılması sonucu elde edilmiştir. Aşağıdaki tabloda madde ayırt edicilik ile ilgili veriler Tablo 22'de sunulmuştur.

Tablo 22: MKÖ-Ö'ye Ait Alt ve Üst Grupların Madde Ortalama Puanlarına Uygulanan Bağımsız Grup T-Testi

Madde No		n	x	ss	sd	t	p
2	alt grup	423	1,00	0,00	844	101,06	p<0,01
	üst grup	423	3,44	0,50			
4	alt grup	423	1,00	0,00	844	50,62	
	üst grup	423	2,57	0,64			
7	alt grup	423	1,00	0,00	844	37,37	
	üst grup	423	2,23	0,67			
8	alt grup	423	1,00	0,00	844	69,91	
	üst grup	423	3,03	0,60			
9	alt grup	423	1,00	0,00	844	100,94	
	üst grup	423	3,44	0,50			
10	alt grup	423	1,00	0,00	844	81,97	
	üst grup	423	3,09	0,52			
11	alt grup	423	1,09	0,28	844	85,56	
	üst grup	423	3,47	0,50			
15	alt grup	423	1,13	0,34	844	78,99	
	üst grup	423	3,43	0,50			
16	alt grup	423	1,20	0,40	844	75,88	
	üst grup	423	3,55	0,50			
18	alt grup	423	1,02	0,14	844	99,05	
	üst grup	423	3,28	0,45			
20	alt grup	423	1,00	0,00	844	106,47	
	üst grup	423	3,25	0,44			
26	alt grup	423	1,00	0,00	844	58,07	
	üst grup	423	2,91	0,68			
29	alt grup	423	1,00	0,00	844	62,73	
	üst grup	423	2,95	0,64			
31	alt grup	423	1,00	0,00	844	64,63	
	üst grup	423	2,99	0,63			
32	alt grup	423	1,00	0,00	844	61,61	
	üst grup	423	2,89	0,63			
33	alt grup	423	1,00	0,00	844	57,68	
	üst grup	423	3,20	0,79			
35	alt grup	423	1,00	0,00	844	46,12	
	üst grup	423	2,50	0,67			
36	alt grup	423	1,00	0,00	844	100,64	
	üst grup	423	3,40	0,49			
37	alt grup	423	1,00	0,00	844	46,63	
	üst grup	423	2,53	0,67			
39	alt grup	423	1,00	0,00	844	67,47	
	üst grup	423	3,02	0,62			
43	alt grup	423	1,00	0,00	844	102,85	
	üst grup	423	3,31	0,46			
45	alt grup	423	1,32	0,47	844	85,32	
	üst grup	423	3,83	0,38			

Tablo 22-Devam

Madde No		n	x	ss	sd	t	p
46	alt grup	423	1,00	0,00	844	90,51	p<0,01
	üst grup	423	3,20	0,50			
47	alt grup	423	1,00	0,00	844	105,84	
	üst grup	423	3,26	0,44			
48	alt grup	423	1,00	0,00	844	100,73	
	üst grup	423	3,42	0,49			
49	alt grup	423	1,00	0,00	844	51,17	
	üst grup	423	2,96	0,79			
50	alt grup	423	1,00	0,00	844	51,37	
	üst grup	423	2,65	0,66			
51	alt grup	423	1,00	0,00	844	53,09	
	üst grup	423	2,81	0,70			
52	alt grup	423	1,00	0,00	844	102,30	
	üst grup	423	3,32	0,47			
53	alt grup	423	1,00	0,00	844	61,11	
	üst grup	423	2,88	0,63			
54	alt grup	423	1,00	0,00	844	87,76	
	üst grup	423	3,20	0,52			
55	alt grup	423	1,27	0,44	844	76,54	
	üst grup	423	3,67	0,47			
56	alt grup	423	1,00	0,00	844	100,67	
	üst grup	423	3,39	0,49			
57	alt grup	423	1,00	0,00	844	46,04	
	üst grup	423	2,50	0,67			
58	alt grup	423	1,00	0,00	844	101,46	
	üst grup	423	3,34	0,47			
60	alt grup	423	1,00	0,00	844	54,97	
	üst grup	423	2,93	0,72			
61	alt grup	423	1,00	0,00	844	15,14	
	üst grup	423	1,58	0,79			
62	alt grup	423	1,00	0,00	844	59,25	
	üst grup	423	2,88	0,65			
63	alt grup	423	1,00	0,00	844	50,01	
	üst grup	423	2,95	0,80			

Tablo 23: MKÖ-Ö'nün Bütününe ve Alt Ölçeklere Ait Toplam Puanlara Uygulanan Bağımsız Grup T-Testi

ALT ÖLÇEKLER		n	x	ss	sd	t	p
MKÖ-Ö	alt grup	423	51,20	5,85	844	68,05	p<0,01
	üst grup	423	101,17	13,92			
ANLAMA	alt grup	423	10,39	1,08	844	77,72	
	üst grup	423	24,99	3,71			
ANLATMA	alt grup	423	9,93	1,34	844	84,90	
	üst grup	423	23,64	3,04			
PROBLEM ÇÖZME	alt grup	423	4,00	0,00	844	61,83	
	üst grup	423	11,25	2,41			
ARİTMETİK İŞLEM	alt grup	423	5,41	0,49	844	60,05	
	üst grup	423	11,95	2,18			
ÖZYETERLİLİK	alt grup	423	7,39	1,37	844	82,04	
	üst grup	423	16,03	1,68			
YORUMLAMA	alt grup	423	4,00	0,00	844	53,84	
	üst grup	423	8,93	1,88			
HATA YAPMA	alt grup	423	5,13	0,81	844	82,14	
	üst grup	423	12,14	1,56			

Tablo 23'ten anlaşıldığı gibi %27'lik üst grup ile %27'lik alt grubun puanları arasında yapılan t-testi sonuçları tüm maddeler ve alt ölçek toplam puanları için $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Bu sonuçla ilgili olarak maddelerin ve alt ölçeklerin iyi bir ayırt ediciliğe sahip oldukları belirtilebilir. Sonuçta tüm maddelerin ölçekte kalmasına karar verilmiştir.

4.1.2. Güvenirlik ile İlgili Bulgular ve Yorumlar

Aşağıda verilen tabloda MKÖ-Ö'nün bütününden ve alt ölçeklerinden elde edilen puanların toplamına ilişkin Cronbach α iç tutarlılık katsayıları hesaplanmıştır.

Tablo 24: MKÖ-Ö'nün Bütününe ve Alt Boyutlarına İlişkin İç Tutarlılık Katsayıları

	r
MKÖ-Ö	0,95
ANLAMA	0,90
ANLATMA	0,88
PROBLEM ÇÖZME	0,87
ARİTMETİK İŞLEM	0,76
ÖZYETERLİLİK	0,74
YORUMLAMA	0,69
HATA YAPMA	0,75

Tablo 24'te MKÖ-Ö ve alt boyutlarına ilişkin Cronbach α iç tutarlılık katsayıları yer almaktadır. Cronbach α değeri ölçeğin bütünü için 0,95 olarak belirlenmiştir. Bu değer ölçeğin güvenilir bir ölçüm aracı olduğu sonucunu ortaya koyar. Diğer bir deyişle, ölçekteki bütün maddelerin aynı özelliği ölçtüğünü, ölçülen özelliğin homojen bir yapıda olduğunu söylemek mümkündür. Ölçeğin Cronbach Alfa değerleri ölçeğin alt boyutları için 0,90 ile 0,69 arasında değişmektedir.

4.2. Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Matematik Kaygılarının Belirlenmesi ve Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesine Yönelik Değerlendirme Çalışması ile İlgili Bulgular ve Yorumlar

Bu kısımda öğretmen ve öğretmen adaylarının MKÖ-Ö'den aldıkları matematik kaygı puanlarının karşılaştırılmasına ve matematik kaygısının belirlenen bazı değişkenler açısından sınılanması yönelik çalışmalar yapılmıştır.

4.2.1. Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Matematik Kaygı Düzeyleri ile İlgili Bulgular ve Yorumlar

Tablo 25'te öğretmen ve öğretmen adaylarının MKÖ-Ö'den ve alt ölçeklerden aldıkları puanlara ait aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri sunulmuştur.

Tablo 25: Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının MKÖ-Ö'den ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

	ÖĞRETMEN			ÖĞRETMEN ADAYI			TOPLAM (Ö ve ÖA)		
	n	x	ss	n	x	ss	n	x	ss
ANLAMA	500	16,17	6,06	947	16,98	5,80	1447	16,70	5,90
ANLATMA	500	15,51	5,68	947	16,38	5,40	1447	16,08	5,51
PROBLEM ÇÖZME	500	7,37	3,59	947	6,02	3,05	1447	6,48	3,31
ARİTMETİK İŞLEM	500	7,80	2,57	947	8,28	2,86	1447	8,12	2,77
ÖZ YETERLİLİK	500	10,38	3,37	947	12,25	3,35	1447	11,60	3,47
YORUMLAMA	500	5,60	2,04	947	6,14	2,29	1447	5,95	2,22
HATA YAPMA	500	7,90	2,75	947	8,72	2,81	1447	8,44	2,82
TOPLAM	500	70,72	21,27	947	74,77	20,08	1447	73,37	20,58

Tablo 25'te görüldüğü gibi öğretmenlerin (N=500), öğretmen adaylarının (N=947) ve değerlendirme çalışmasına katılan tüm grubun (N=1447) MKÖ-Ö'den aldıkları puanların ortalama (x) ve standart sapma (ss) değerleri sırasıyla 70,72 ve 21,27; 74,77 ve 20,08; 73,37 ve 20,58'dir.

Tablo 26'da öğretmen ve öğretmen adaylarının MKÖ-Ö ve alt ölçeklerden aldıkları puan ortalamalarına uygulanan bağımsız grup t-testine ilişkin veriler sunulmuştur.

Tablo 26: Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının MKÖ-Ö ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puan Ortalamalarına Uygulanan Bağımsız Grup T-Testi

		n	x	ss	sd	t	p
ANLAMA	Öğretmen	500	16,17	6,06	1445	2,49	0,013
	Öğret.Adayı	947	16,98	5,80			
ANLATMA	Öğretmen	500	15,51	5,68	1445	2,86	0,004
	Öğret.Adayı	947	16,38	5,40			
PROBLEM ÇÖZME	Öğretmen	500	7,37	3,59	1445	7,51	0,000
	Öğret.Adayı	947	6,02	3,05			
ARİTMETİK İŞLEM	Öğretmen	500	7,80	2,58	1445	3,16	0,002
	Öğret.Adayı	947	8,28	2,86			
ÖZ YETERLİLİK	Öğretmen	500	10,38	3,37	1445	10,11	0,000
	Öğret.Adayı	947	12,25	3,35			
YORUMLAMA	Öğretmen	500	5,60	2,04	1445	4,37	0,000
	Öğret.Adayı	947	6,14	2,29			
HATA YAPMA	Öğretmen	500	7,90	2,75	1445	5,33	0,000
	Öğret.Adayı	947	8,72	2,81			
TOPLAM	Öğretmen	500	70,72	21,27	1445	3,57	0,000
	Öğret.Adayı	947	74,77	20,08			

Tablo 26'ya göre öğretmen ve öğretmen adaylarının Matematik Anlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan $p < 0,05$ düzeyinde; MKÖ-Ö'nün bütününden ve diğer altı alt ölçekten aldıkları puan ortalamaları arasında ise $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Bu farklılık Problem Çözme Kaygısı Alt Ölçeği dışındaki alt ölçeklerde ve MKÖ-Ö'nün bütününde öğretmenler lehine gerçekleşmiştir. Buna göre, öğretmenlerin matematik kaygı puan ortalamaları öğretmen adaylarının puan ortalamalarına göre anlamlı derecede daha düşüktür.

4.2.2. Öğretmenlerin Matematik Kaygı Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi ile İlgili Bulgular ve Yorumlar

Bu kısımda öğretmenlerin matematik kaygı düzeylerinin cinsiyet, yaş ve branş değişkeni ne göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini sınılamaya yönelik bulgular ve yorumlar yer almaktadır.

Tablo 27'de öğretmenlerin cinsiyetlerine göre MKÖ-Ö ve alt ölçeklerden aldıkları puan ortalamalarına uygulanan bağımsız grup t-testine ilişkin veriler sunulmuştur.

Tablo 27:Öğretmenlerin Cinsiyetlerine göre MKÖ-Ö ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puan Ortalamalarına Uygulanan Bağımsız Grup T-Testi

		n	x	ss	sd	t	p
ANLAMA	Erkek	190	15,77	6,34	498	1,13	-
	Kadın	310	16,41	5,88			
ANLATMA	Erkek	190	14,94	5,73	498	1,76	-
	Kadın	310	15,86	5,62			
PROBLEM ÇÖZME	Erkek	190	7,18	3,64	498	0,91	-
	Kadın	310	7,48	3,56			
ARİTMETİK İŞLEM	Erkek	190	7,59	2,43	498	1,43	-
	Kadın	310	7,93	2,65			
ÖZ YETERLİLİK	Erkek	190	9,84	3,24	498	2,79	0,005
	Kadın	310	10,70	3,41			
YORUMLAMA	Erkek	190	5,51	2,03	498	0,80	-
	Kadın	310	5,66	2,04			
HATA YAPMA	Erkek	190	7,92	2,86	498	0,15	-
	Kadın	310	7,88	2,69			
TOPLAM	Erkek	190	68,76	21,74	498	1,62	-
	Kadın	310	71,93	20,93			

Tablo 27'deki veriler göz önüne alındığında, cinsiyet değişkenine göre matematik kaygı puan ortalamaları için yapılan bağımsız grup t-testinde Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği'nde istatistiksel açıdan $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu farklılık erkek öğretmenler lehine gerçekleşmiştir. Buna göre, kadınların matematiksel özyeterliliğe yönelik kaygıları daha yüksektir. Diğer alt ölçeklerde ve MKÖ-Ö'nün bütününde erkek ve kadınlar arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Tablo 28'de öğretmenlerin MKÖ-Ö ve alt ölçeklerden aldıkları puanlar ile yaş değişkeni arasındaki ilişki ile ilgili veriler sunulmuştur.

Tablo 28: Öğretmenlerin MKÖ-Ö ve Alt Ölçeklerinden Aldıkları Puanlar ile Yaş Değişkeni Arasındaki İlişki Katsayıları

n	ANLAMA	ANLATMA	PROB. ÇÖZ.	ARİTMETİK İŞLEM	ÖZYETERLİLİK	YORUMLAMA	HATA YAPMA	TOPLAM
500	-0,14**	-0,12**	0,01	-0,08	-0,11*	-0,19**	-0,09*	-0,13**

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Tablo 28'e göre öğretmenlerin matematik kaygı puanları ile yaş değişkeni arasında Matematik Anlama, Matematik Anlatma, Matematiksel Yorumlama Kaygısı Alt Ölçekleri'nde ve MKÖ-Ö'nün bütününde istatistiksel açıdan $p < 0,01$; Matematiksel Özyeterlilik ve Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçekleri'nde ise $p < 0,05$ seviyesinde anlamlı ve ters yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu ilişki, öğretmenlerin yaşları arttıkça matematik kaygı düzeylerinin düştüğünü ortaya koymaktadır. Buna karşılık Problem Çözme ve Aritmetik İşlem Kaygısı Alt Ölçekleri'nden alınan puanlar ile yaş değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye rastlanmamaktadır.

Aşağıdaki tablolarda öğretmenlerin branşlara göre MKÖ-Ö ve alt ölçeklerden aldıkları puanlara uygulanan tek yönlü varyans analizlerine ilişkin veriler sunulmuştur. Bu analizlerden elde edilen sonuçlara göre kümülatif farklılığın (gruplar arasında anlamlı farklılığın) hangi gruplar arasında olduğunu belirleyebilmek amacı ile Post-Hoc tekniğine geçilmiştir. Buna bağlı olarak gerekli durumlarda, tek yönlü varyans analizine ilişkin verilerin ardından LSD analizine ilişkin veriler ayrı tablolarda sunulmuştur.

Tablo 29: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematik Anlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

ANLAMA		n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
	Matematik	82	11,38	2,80	Gruplar içi	12761,51	481	26,53	12,28	0,000
Fizik	23	11,39	2,39							
Kimya	15	13,73	2,84							
Biyoloji	18	18,06	4,21							
Fen Bilgisi	12	13,83	4,99							
Rehberlik	21	19,71	5,35							
Sınıf	81	14,23	4,93	Gruplar arası	5537,67	17	325,75	12,28	0,000	
İngilizce	58	20,16	6,18							
Türkçe	11	15,36	5,09							
Edebiyat	44	19,02	6,59							
Tarih	20	20,15	5,69							
Coğrafya	21	15,57	4,97							
Felsefe	18	19,39	5,49	Toplam	18299,18	498				
Din K.A.B.	14	20,50	8,84							
Müzik	12	16,67	4,77							
Resim	15	17,20	6,03							
Beden E.	27	16,93	5,62							
Sosyal Bil.	7	22,14	6,82							
Toplam	499	16,17	6,06							

Tablo 29’da branşlara göre matematik anlama kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=22,14$) sosyal bilgiler dersi öğretmenleri alırken, en düşük düzeyin ($x=11,38$) matematik öğretmenlerine ait olduğu göze çarpmaktadır. Matematik anlama kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=2,39$) fizik öğretmenleri, en heterojen grubun ($ss=8,84$) ise din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenleri olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin aldıkları matematik anlama kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 30’da sunulmuştur.

Tablo 30: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematik Anlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

	Mat.	Fizik	Kimya	Biyo.	Fen B.	Reh.	Sınıf	İng.	Türkçe	Edeb.	Tarih	Coğ.	Fel.	Din K.	Müzik	Resim	Beden E.	Sos. Bil.
Matematik	x=11,38	-	-	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Fizik		x=11,39	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Kimya			x=13,73	p<0,05	-	p<0,01	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	-	-	p<0,01
Biyoloji				x=18,06	p<0,05	-	p<0,01	-	-	p<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
Fen Bilgisi					x=13,83	p<0,01	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	-	-	p<0,01
Rehberlik						x=19,71	p<0,01	-	p<0,05	-	-	p<0,01	-	-	-	-	-	-
Sınıf							x=14,23	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,05	p<0,05	p<0,01
İngilizce								x=20,16	p<0,01	-	-	p<0,01	-	-	p<0,05	p<0,05	p<0,01	-
Türkçe									x=15,36	p<0,05	p<0,05	-	p<0,05	p<0,05	-	-	-	p<0,01
Edebiyat										x=19,02	-	p<0,05	-	-	-	-	-	-
Tarih											x=20,15	p<0,01	-	-	-	-	p<0,05	-
Coğrafya												x=15,57	p<0,05	p<0,01	-	-	-	p<0,01
Felsefe													x=19,39	-	-	-	-	-
Din K.A.B.														x=20,50	-	-	p<0,05	-
Müzik															x=16,67	-	-	p<0,05
Resim																x=17,20	-	p<0,05
Beden E.																	x=16,93	p<0,05
Sosyal Bil.																		x=22,14

ANLAMMA

Tablo 30 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş (matematik, fizik, kimya, fen bilgisi) öğretmenleri ile sözel ve genel yetenek branş öğretmenlerinin Matematik Anlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır. Ancak, biyoloji ile diğer sayısal branşlar ve benzer şekilde sınıf öğretmenliği ile sözel branşlar arasındaki anlamlı farklılıklar da dikkat çekicidir.

Tablo 31: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematik Anlatma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

ANLATMA		n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
		Matematik	82	10,18	3,08	Gruplar içi	10763,08	481	22,38	13,96
	Fizik	23	11,13	2,26						
	Kimya	15	12,60	2,72						
	Biyoloji	18	16,94	2,62						
	Fen Bilgisi	12	13,75	4,81						
	Rehberlik	21	17,81	6,05						
	Sınıf	81	14,62	4,34	Gruplar arası	5311,59	17	312,45	13,96	0,000
	İngilizce	58	18,98	5,71						
	Türkçe	11	17,09	6,06						
	Edebiyat	44	17,86	5,89						
	Tarih	20	19,00	4,41						
	Coğrafya	21	14,14	3,93						
	Felsefe	18	19,44	6,39	Toplam	16074,67	498			
	Din K.A.B.	14	19,93	7,33						
	Müzik	12	17,42	5,27						
	Resim	15	16,47	5,15						
	Beden E.	27	16,41	4,82						
	Sosyal Bil.	7	21,86	4,10						
	Toplam	499	15,51	5,68						

Tablo 31'de branşlara göre matematik anlatma kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=21,86$) sosyal bilgiler dersi öğretmenleri alırken, en düşük düzeyin ($x=10,18$) matematik öğretmenlerine ait olduğu göze çarpmaktadır. Matematik anlatma kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=2,26$) fizik öğretmenleri, en heterojen grubun ($ss=7,33$) ise din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenleri olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin aldıkları matematik anlatma kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 32'de sunulmuştur.

Tablo 32: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematik Anlatma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

	Mat.	Fizik	Kimya	Biyo.	Fen B.	Reh.	Snuf	İng.	Türkçe	Edeb.	Tarih	Coğ.	Fel.	Din K.	Müzik	Resim	Beden E.	Sos. Bil.	
Matematik	x=10,18	-	-	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Fizik		x=11,13	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Kimya			x=12,60	p<0,01	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,05	p<0,05	p<0,01	p<0,01
Biyoloji				x=16,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p<0,05	p<0,05
Fen Bilgisi					x=13,75	p<0,05	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	-	-	p<0,01	p<0,01
Rehberlik						x=17,81	p<0,01	-	-	-	-	p<0,05	-	-	-	-	-	-	-
Snuf							x=14,62	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	-	-	-	p<0,01
İngilizce								x=18,98	-	-	-	p<0,01	-	-	-	-	p<0,05	-	-
Türkçe									x=17,09	-	-	-	-	-	-	-	-	p<0,05	p<0,05
Edebiyat										x=17,86	-	p<0,01	-	-	-	-	-	p<0,05	p<0,05
Tarih											x=19,00	p<0,01	-	-	-	-	-	-	-
Coğrafya												x=14,14	p<0,01	p<0,01	-	-	-	p<0,01	p<0,01
Felsefe													x=19,44	-	-	-	p<0,05	-	-
Din K. A. B.														x=19,93	-	p<0,05	p<0,05	-	-
Müzik															x=17,42	-	-	-	p<0,05
Resim																x=16,47	-	-	p<0,05
Beden E.																	x=16,41	p<0,01	p<0,01
Sosyal Bil.																		x=21,86	x=21,86

ANLATMA

Tablo 32 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş (matematik, fizik, kimya) öğretmenleri ile sözel ve genel yetenek branş öğretmenlerinin Matematik Anlatma Kaygısı Alt Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır. Fen bilgisi öğretmenleri ile bazı sözel branş öğretmenleri arasında anlamlı farklılıklar göze çarparken, biyoloji öğretmenleri ile sözel ve genel yetenek branş öğretmenleri arasında anlamlı bir farklılık olmaması dikkat çekicidir.

Tablo 33: Öğretmenlerin Branşlara Göre Problem Çözme Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

PROBLEM ÇÖZME		n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
	Matematik	82	4,15	1,11	Gruplar içi	4335,21	481	9,01	13,60	0,000
Fizik	23	4,26	0,69							
Kimya	15	4,53	1,06							
Biyoloji	18	6,44	2,57							
Fen Bilgisi	12	4,42	0,67							
Rehberlik	21	8,05	3,54	Gruplar arası	2083,20	17	122,54	13,60	0,000	
Sınıf	81	8,06	3,41							
İngilizce	58	9,07	3,13							
Türkçe	11	9,55	4,68							
Edebiyat	44	9,14	3,70							
Tarih	20	9,75	3,64	Toplam	6418,41	498				
Coğrafya	21	7,05	2,82							
Felsefe	18	9,06	3,42							
Din K.A.B.	14	9,36	4,05							
Müzik	12	7,42	3,42							
Resim	15	8,00	3,42							
Beden E.	27	8,22	3,60							
Sosyal Bil.	7	11,43	3,87							
Toplam	499	7,37	3,59							

Tablo 33'te branşlara göre problem çözme kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=11,43$) sosyal bilgiler dersi öğretmenleri alırken, en düşük düzeyin ($x=4,15$) matematik öğretmenlerine ait olduğu göze çarpmaktadır. Problem çözme kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=0,67$) fen bilgisi dersi öğretmenleri, en heterojen grubun ($ss=4,68$) ise Türkçe öğretmenleri olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin aldıkları problem çözme kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 34'te sunulmuştur.

Tablo 34: Öğretmenlerin Branşlara Göre Problem Çözme Kaygısı Alt Öçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

	Mat.	Fizik	Kimya	Biyo.	Fen B.	Reh.	Sınıf	İng.	Türkçe	Edeb.	Tarih	Coğ.	Fel.	Din K.	Müzik	Resim	Beden E.	Sos. Bil.
Matematik	x=4,15	-	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Fizik		x=4,26	-	p<0,05	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Kimya			x=4,53	-	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,05	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Biyoloji				x=6,44	-	-	p<0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01		p<0,01	p<0,01	-	-	-	p<0,01
Fen Bilgisi					x=4,42	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Rehberlik						x=8,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p<0,01
Sınıf							x=8,06	-	-	-	p<0,05	-	-	-	-	-	-	p<0,01
İngilizce								x=9,07	-	-	-	p<0,01	-	-	-	-	-	-
Türkçe									x=9,55	-	-	p<0,05	-	-	-	-	-	-
Edebiyat										x=9,14	-	p<0,01	-	-	-	-	-	-
Tarih											x=9,75	p<0,01	-	-	p<0,05	-	-	-
Coğrafya												x=7,05	p<0,05	-	-	-	-	p<0,01
Felsefe													x=9,06	-	-	-	-	-
Din K. A. B.														x=9,36	-	-	-	-
Müzik															x=7,42	-	-	p<0,01
Resim																x=8,00	-	p<0,05
Beden E.																	x=8,22	p<0,05
Sosyal Bil.																		x=11,43

PROBLM ÇÖZME

Tablo 34 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş (matematik, fizik, kimya, biyoloji, fen bilgisi) öğretmenleri ile sözel ve genel yetenek branş öğretmenlerinin Problem Çözme Kaygısı Alt Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır.

Tablo 35: Öğretmenlerin Branşlara Göre Aritmetik İşlem Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

ARİTMETİK İŞLEM		n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	
	Matematik	82	6,63	2,09	Gruplar içi	2828,61	481	5,88	4,62	0,000	
	Fizik	23	6,13	1,36							
	Kimya	15	6,80	1,82							
	Biyoloji	18	8,72	2,80							
	Fen Bilgisi	12	7,08	2,31							
	Rehberlik	21	8,33	2,52	Gruplar arası	461,72	17	27,16	4,62	0,000	
	Sınıf	81	7,19	1,94							
	İngilizce	58	8,98	2,71							
	Türkçe	11	8,09	2,26							
	Edebiyat	44	8,66	2,99							
	Tarih	20	8,65	3,12	Toplam	3290,33	498				
	Coğrafya	21	6,91	2,00							
	Felsefe	18	9,39	3,48							
	Din K.A.B.	14	8,14	2,80							
	Müzik	12	8,33	3,03							
	Resim	15	8,27	2,49							
	Beden E.	27	8,33	2,17							
	Sosyal Bil.	7	8,71	2,36							
	Toplam	499	7,79	2,57							

Tablo 35'te branşlara göre aritmetik işlem kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=9,39$) felsefe grubu öğretmenleri alırken, en düşük düzeyin ($x=6,13$) fizik öğretmenlerine ait olduğu görülmektedir. Aritmetik işlem kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=1,36$) fizik öğretmenleri, en heterojen grubun ($ss=3,48$) ise felsefe grubu öğretmenleri olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin aldıkları aritmetik işlem kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen Tablo 36'da sunulmuştur.

Tablo 36: Öğretmenlerin Branşlara Göre Aritmetik İşlem Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

	Mat.	Fizik	Kimya	Biyoloj.	Fen B.	Reh.	Sınıf	İng.	Türkçe	Edeb.	Tarih	Coğ.	Fel.	Din K.	Müzik	Resim	Beden E.	Sos. Bil.
Matematik	x=6,63	-	-	p<0,01	-	p<0,01	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,05	p<0,05	p<0,01	p<0,05	-
Fizik		x=6,13	-	p<0,01	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,05	p<0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,05
Kimya			x=6,80	p<0,05	-	-	-	p<0,01	-	p<0,05	p<0,05	-	p<0,01	-	-	-	-	-
Biyoloji				x=8,72	-	-	p<0,05	-	-	-	-	p<0,05	-	-	-	-	-	-
Fen Bilgisi					x=7,08	-	-	p<0,05	-	p<0,05	-	-	p<0,05	-	-	-	-	-
Rehberlik						x=8,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sınıf							x=7,19	p<0,01	-	p<0,01	p<0,05	-	p<0,01	-	-	p<0,05	p<0,05	-
İngilizce								x=8,98	-	-	-	p<0,01	-	-	-	-	-	-
Türkçe									x=8,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Edebiyat										x=8,66	-	p<0,01	-	-	-	-	-	-
Tarih											x=8,65	p<0,05	-	-	-	-	-	-
Coğrafya												x=6,91	p<0,01	-	-	p<0,05	-	-
Felsefe													x=9,39	-	-	-	-	-
Din K.A.B.														x=8,14	-	-	-	-
Müzik															x=8,33	-	-	-
Resim																x=8,27	-	-
Beden E.																	x=8,33	-
Sosyal Bil.																		x=8,71

ARİTMETİK İŞLEM

Tablo 36 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş (matematik, fizik, kimya) öğretmenleri ile sözel ve genel yetenek branş öğretmenlerinin Aritmetik İşlem Kaygısı Alt Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır. Bu alt ölçekten alınan puanlara göre biyoloji ve fen bilgisi ile sözel ve genel yetenek branşları arasında göze çarpan yoğun bir farklılık kümesi oluşmamıştır.

Tablo 37: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

ÖZYETERLİLİK		n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
	Matematik	82	9,49	3,53	Gruplar içi	5377,02	481	11,18	1,52	0,085
	Fizik	23	8,61	2,92						
	Kimya	15	9,07	2,05						
	Biyoloji	18	11,33	2,33						
	Fen Bilgisi	12	10,33	4,23						
	Rehberlik	21	10,86	2,83						
	Sınıf	81	10,25	3,24	Gruplar arası	287,90	17	16,94	1,52	0,085
	İngilizce	58	11,43	3,34						
	Türkçe	11	10,36	4,25						
	Edebiyat	44	10,82	3,49						
	Tarih	20	10,70	2,68						
	Coğrafya	21	10,19	3,89						
	Felsefe	18	11,11	3,74	Toplam	5664,92	498			
	Din K. A. B.	14	10,93	3,15						
	Müzik	12	10,25	3,74						
	Resim	15	10,80	4,35						
	Beden E.	27	10,33	2,73						
	Sosyal Bil.	7	11,57	3,51						
	Toplam	499	10,38	3,37						

Tablo 37'de branşlara göre matematiksel özyeterlilik kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=11,57$) sosyal bilgiler dersi öğretmenleri alırken, en düşük düzeyin ($x=8,61$) fizik öğretmenlerine ait olduğu göze çarpmaktadır. Matematiksel özyeterlilik kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=2,05$) kimya öğretmenleri, en heterojen grubun ($ss=4,35$) ise resim öğretmenleri olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin aldıkları matematiksel özyeterlilik kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Tablo 38: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematiksel Yorumlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

YORUMLAMA		n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
					1					
	Matematik	82	4,39	1,24	Gruplar içi	1698,58	481	3,53	6,14	0,000
	Fizik	23	4,26	0,86						
	Kimya	15	4,87	1,19						
	Biyoloji	18	5,78	1,56						
	Fen Bilgisi	12	4,50	1,45						
	Rehberlik	21	6,29	2,15						
	Sınıf	81	5,32	1,51	Gruplar arası	368,43	17	21,67	6,14	0,000
	İngilizce	58	6,55	2,27						
	Türkçe	11	5,46	2,16						
	Edebiyat	44	6,50	2,38						
	Tarih	20	6,50	2,48						
	Coğrafya	21	4,95	1,36						
	Felsefe	18	6,56	2,50	Toplam	2067,01	498			
	Din K.A.B.	14	6,29	2,10						
	Müzik	12	6,67	2,54						
	Resim	15	6,00	2,27						
	Beden E.	27	6,00	2,17						
	Sosyal Bil.	7	6,86	2,48						
	Toplam	499	5,61	2,04						

Tablo 38’de branşlara göre matematiksel yorumlama kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=6,86$) sosyal bilgiler dersi öğretmenleri alırken, en düşük düzeyin ($x=4,26$) fizik öğretmenlerine ait olduğu göze çarpmaktadır. Matematiksel yorumlama kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=0,86$) fizik öğretmenleri, en heterojen grubun ($ss=2,54$) ise müzik öğretmenleri olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin aldıkları matematiksel yorumlama kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 39’da sunulmuştur.

Tablo 39: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematiksel Yorumlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

	Mat.	Fizik	Kimya	Biyo.	Fen B.	Reh.	Sınıf	İng.	Türkçe	Edeb.	Tarih	Coğ.	Fel.	Dim K.	Müzik	Resim	Beden E.	Sos. Bil.	
Matematik	x=4,39	-	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Fizik		x=4,26	-	p<0,05	-	p<0,01	p<0,05	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Kimya			x=4,87	-	-	p<0,05	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,05	-	p<0,01	p<0,05	-	-	-	p<0,05	p<0,05
Biyoloji				x=5,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fen Bilgisi			x=4,50		p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,05	p<0,05	p<0,01	p<0,01
Rehberlik					x=6,29		p<0,05	-	-	-	-	p<0,05	-	-	-	-	-	-	-
Sınıf						x=5,52	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,05	-	p<0,05	-	p<0,05	-	-	-	p<0,05
İngilizce							x=6,55	p<0,01	-	-	-	p<0,01	-	-	-	-	-	-	-
Türkçe									x=5,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Edebiyat										x=6,50	-	p<0,01	-	-	-	-	-	-	-
Tarih											x=6,50	p<0,01	-	-	-	-	-	-	-
Coğrafya												x=4,95	p<0,01	p<0,05	p<0,05	-	-	p<0,05	p<0,05
Felsefe													x=6,56	-	-	-	-	-	-
Dim K.A.B.														x=6,29	-	-	-	-	-
Müzik															x=6,67	-	-	-	-
Resim																x=6,00	-	-	-
Beden E.																	x=6,00	-	-
Sosyal Bil.																			x=6,86

YORUMLAMA

Tablo 39 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş (matematik, fizik, kimya, fen bilgisi) öğretmenleri ile sözel ve genel yetenek branş öğretmenlerinin Matematiksel Yorumlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır. Biyoloji öğretmenleri ile matematik ve fizik öğretmenlerinin bu alt ölçekten aldıkları puanlar arasında elde edilen anlamlı düzeydeki farklılık dikkat çekicidir.

Tablo 40: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

HATA YAPMA		n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
	Matematik	82	6,39	2,39	Gruplar içi	3172,31	481	6,60	5,33	0,000
Fizik	23	6,44	2,50							
Kimya	15	6,53	1,92							
Biyoloji	18	8,83	2,04							
Fen Bilgisi	12	7,67	3,45							
Rehberlik	21	8,67	2,11							
Sınıf	81	7,43	2,50							
İngilizce	58	9,14	2,62	Gruplar arası	597,88	17	35,17	5,33	0,000	
Türkçe	11	7,55	3,42							
Edebiyat	44	9,39	2,66							
Tarih	20	8,85	2,70							
Coğrafya	21	6,86	2,61							
Felsefe	18	8,61	2,03							
Din K.A.B.	14	9,57	3,01							
Müzik	12	8,17	3,30	Toplam	3770,19	498				
Resim	15	8,33	3,18							
Beden E.	27	8,04	2,35							
Sosyal Bil.	7	8,86	3,49							
Toplam	499	7,90	2,75							

Tablo 40'ta branşlara göre matematiksel hata yapma kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=9,57$) din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenleri alırken, en düşük düzeyin ($x=6,39$) matematik öğretmenlerine ait olduğu göze çarpmaktadır. Matematiksel hata yapma kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=1,92$) kimya öğretmenleri, en heterojen grubun ($ss=3,49$) ise sosyal bilgiler dersi öğretmenleri olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin aldıkları matematiksel hata yapma kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 41'de sunulmuştur.

Tablo 41: Öğretmenlerin Branşlara Göre Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

	Mat.	Fizik	Kimya	Biyo.	Fen B.	Reh.	Sınıf	İng.	Türkçe	Edeb.	Tarih	Coğ.	Fel.	Din K.	Müzik	Resim	Beden E.	Sos. Bil.
Matematik	x=6,39	-	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,05
Fizik		x=6,44	-	p<0,01	-	p<0,01	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,05	p<0,05	p<0,05
Kimya			x=6,53	p<0,05	-	p<0,05	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,05	p<0,01	-	-	-	p<0,05
Biyoloji				x=8,83	-	-	p<0,05	-	-	-	-	p<0,05	-	-	-	-	-	-
Fen Bilgisi					x=7,67	-	-	-	-	p<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-
Rehberlik						x=8,67	-	-	-	-	-	p<0,05	-	-	-	-	-	-
Sınıf							x=7,43	p<0,01	-	p<0,01	p<0,05	-	-	p<0,01	-	-	-	-
İngilizce								x=9,14	-	-	-	p<0,01	-	-	-	-	-	-
Türkçe									x=7,55	p<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-
Edebiyat										x=9,39	-	p<0,01	-	-	-	-	p<0,05	-
Tarih											x=8,85	p<0,05	-	-	-	-	-	-
Coğrafya												x=6,86	p<0,05	p<0,01	-	-	-	-
Felsefe													x=8,61	-	-	-	-	-
Din K.A.B.														x=9,57	-	-	-	-
Müzik															x=8,17	-	-	-
Resim																x=8,33	-	-
Beden E.																	x=8,04	-
Sosyal Bil.																		x=8,86

HATA YAPMA

Tablo 41 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş öğretmenleri (matematik, fizik, kimya) ile sözel ve genel yetenek branş öğretmenlerinin Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır. Biyoloji öğretmenleri ile matematik, fizik ve kimya öğretmenlerinin bu alt ölçekten aldıkları puanlar arasında elde edilen anlamlı düzeydeki farklılık dikkat çekicidir.

Tablo 42: Öğretmenlerin Branşlara Göre MKÖ-Ö'den Aldıkları Toplam Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

TOPLAM		n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
		Matematik	82	52,61	13,12	Gruplar içi	155192,44	481	322,65	12,88
	Fizik	23	52,22	8,90						
	Kimya	15	58,13	10,52						
	Biyoloji	18	76,11	12,49						
	Fen Bilgisi	12	61,58	17,93						
	Rehberlik	21	79,71	19,85						
	Sınıf	81	67,10	16,91	Gruplar arası	70627,58	17	4154,56	12,88	0,000
	İngilizce	58	84,31	20,77						
	Türkçe	11	73,46	23,49						
	Edebiyat	44	81,39	21,00						
	Tarih	20	83,60	20,60						
	Coğrafya	21	65,67	14,39						
	Felsefe	18	83,56	21,05	Toplam	225820,02	498			
	Din K.A.B.	14	84,71	27,10						
	Müzik	12	74,92	19,73						
	Resim	15	75,07	23,37						
	Beden E.	27	74,26	17,51						
	Sosyal Bil.	7	91,43	21,50						
	Toplam	499	70,73	21,30						

Tablo 42'de branşlara göre matematik kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=91,43$) sosyal bilgiler dersi öğretmenleri alırken, en düşük düzeyin ($x=52,22$) fizik öğretmenlerine ve hemen ardından ($x=52,61$) matematik öğretmenlerine ait olduğu göze çarpmaktadır. Matematik kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=8,90$) fizik öğretmenleri, en heterojen grubun ($ss=27,10$) ise din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenleri olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin aldıkları matematik kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 43'te sunulmuştur.

Tablo 43: Öğretmenlerin Branşlara Göre MKÖ-Ö'den Aldıkları Toplam Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

	Mat.	Fizik	Kimya	Biyo.	Fen B.	Reh.	Sınıf	İng.	Türkçe	Edeb.	Tarih	Coğ.	Fel.	Dim K.	Müzik	Resim	Beden E.	Sos. Bil.	
Matematik	x=52,61	-	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	
Fizik		x=52,22	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	
Kimya			x=58,13	p<0,01	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,01	
Biyoloji				x=76,11	p<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fen Bilgisi					x=61,58	p<0,01	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,05	p<0,01	p<0,01	
Rehberlik						x=79,71	p<0,01	-	-	-	-	p<0,05	-	-	-	-	-	-	
Sınıf							x=67,10	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	-	-	-	p<0,01	
İngilizce								x=84,31	-	-	-	p<0,01	-	-	-	-	p<0,05	-	
Türkçe									x=73,46	-	-	-	-	-	-	-	-	p<0,05	
Edebiyat										x=81,39	-	p<0,01	-	-	-	-	-	-	
Tarih											x=83,60	p<0,01	-	-	-	-	-	-	
Coğrafya												x=65,67	p<0,01	p<0,01	-	-	-	p<0,01	
Felsefe													x=83,56	-	-	-	-	-	
Dim K.A.B.														x=84,71	-	-	-	-	
Müzik															x=74,92	-	-	-	
Resim																x=75,07	-	p<0,05	
Beden E.																	x=74,26	p<0,05	
Sosyal Bil.																		x=91,43	
TOPLAM																			

Tablo 43 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş (matematik, fizik, kimya, fen bilgisi) öğretmenleri ile sözel ve genel yetenek branş öğretmenlerinin MKÖ-Ö'den aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır. Biyoloji öğretmenleri ile matematik, fizik ve kimya öğretmenlerinin bu alt ölçekten aldıkları puanlar arasında elde edilen anlamlı düzeydeki ($p<0,01$) farklılık dikkat çekicidir.

4.2.3. Öğretmen Adaylarının Matematik Kaygı Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi ile İlgili Bulgular ve Yorumlar

Bu kısımda öğretmen adaylarının matematik kaygı düzeylerinin cinsiyet, yaş, branş ve sınıf değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini sınımaya yönelik bulgular ve yorumlar yer almaktadır.

Öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre MKÖ-Ö ve alt ölçeklerden aldıkları puan ortalamalarına uygulanan bağımsız grup t-testine ilişkin veriler Tablo 44'te sunulmuştur.

Tablo 44: Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine göre MKÖ-Ö ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puan Ortalamalarına Uygulanan Bağımsız Grup T-Testi

		n	x	ss	sd	t	p
ANLAMA	Erkek	410	16,60	5,65	945	1,78	-
	Kadın	537	17,27	5,91			
ANLATMA	Erkek	410	15,84	5,34	945	2,70	0,007
	Kadın	537	16,79	5,42			
PROBLEM ÇÖZME	Erkek	410	6,20	3,20	945	1,56	-
	Kadın	537	5,88	2,93			
ARİTMETİK İŞLEM	Erkek	410	7,92	2,64	945	3,39	0,001
	Kadın	537	8,56	2,99			
ÖZ YETERLİLİK	Erkek	410	11,70	3,27	945	4,47	0,000
	Kadın	537	12,67	3,36			
YORUMLAMA	Erkek	410	6,08	2,24	945	0,64	-
	Kadın	537	6,18	2,34			
HATA YAPMA	Erkek	410	8,55	2,77	945	1,62	-
	Kadın	537	8,85	2,84			
TOPLAM	Erkek	410	72,89	19,22	945	2,53	0,012
	Kadın	537	76,21	20,61			

Tablo 44'teki veriler göz önüne alındığında, cinsiyet değişkenine göre matematik kaygı puan ortalamaları için yapılan bağımsız grup t-testinde Matematik Anlatma, Aritmetik İşlem, Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçekleri'nde ve MKÖ-Ö'nün bütününde istatistiksel açıdan $p < 0,01$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu farklılık erkek öğretmen adayları lehine gerçekleşmiştir. Buna göre, erkeklerin MKÖ-Ö'den ve yukarıda bahsedilen alt ölçeklerden aldıkları matematik kaygı puan ortalamaları kadınlara göre anlamlı derecede daha düşüktür. Buna karşılık diğer alt ölçekler için erkek ve kadınlar arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Öğretmen adaylarının MKÖ-Ö ve alt ölçeklerden aldıkları puanlar ile yaş değişkeni arasındaki ilişki ile ilgili veriler Tablo 45'te sunulmuştur.

Tablo 45: Öğretmen Adaylarının MKÖ-Ö ve Alt Ölçeklerden Aldıkları Puanlar ile Yaş Değişkeni Arasındaki İlişki Katsayıları

n	ANLAMA	ANLATMA	PROB. ÇÖZ.	ARİTMETİK İŞLEM	ÖZYETERLİLİK	YORUMLAMA	HATA YAPMA	TOPLAM
947	-0,07*	-0,05	0,07*	-0,04	-0,11**	0,01	-0,09**	-0,06

* $p < 0,05$

** $p < 0,01$

Tablo 45'e göre öğretmen adaylarının matematik kaygı puanları ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkiye rastlanmamaktadır. Matematik Anlama ve Problem Çözme Kaygısı Alt Ölçekleri'nden alınan puanların yaş değişkeni ile arasında $p < 0,01$ düzeyinde; Matematiksel Özyeterlilik ve Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçekleri'nden alınan puanların yaş değişkeni ile arasında $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı ve ters yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu ilişki, öğretmen adaylarının yaşları arttıkça bu alt ölçeklerden aldıkları puanlara ilişkin kaygı düzeylerinin düştüğünü ortaya koymaktadır.

Öğretmen adaylarının branşlarına göre MKÖ-Ö ve alt ölçeklerden aldıkları puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizlerine ve bu analizlerden elde edilen sonuçlara göre kümülatif farklılığın bulunduğu durumlarda, LSD analizlerine ilişkin veriler sunulmuştur.

Tablo 46: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematik Anlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

ANLAMA		n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
	Rehberlik	69	15,58	4,92	Gruplar içi	24795,76	934	26,55	22,17	0,000
	Sınıf	84	14,37	4,05						
	İngilizce	94	21,52	5,85						
	Orta Mat.	75	14,36	4,01						
	İlk Mat.	91	14,69	3,79						
	Coğrafya	60	18,42	5,24	Gruplar arası	7062,77	12	588,56	22,17	0,000
	Biyoloji	83	14,54	4,89						
	Okul Öncesi	69	14,96	4,73						
	Türkçe	70	17,70	5,48						
	Bilgisayar Tek.	58	14,67	3,82	Toplam	31858,53	946			
	Tarih	39	18,74	5,97						
	Sosyal Bil.	102	20,34	6,31						
	Müzik	53	21,11	7,26						
Toplam	947	16,98	5,80							

Tablo 46'da branşlara göre matematik anlama kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=21,52$) İngilizce öğretmenliği adayları alırken, en düşük düzeyin ($x=14,36$) ortaöğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adaylarına ait olduğu göze çarpmaktadır. Matematik anlama kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=3,79$) ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adayları, en heterojen grubun ($ss=7,26$) ise müzik öğretmenliği adayları olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının aldıkları matematik anlama kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 47'de sunulmuştur.

Tablo 47: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematik Anlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

	PDR	Sınıf	İng.	Ortaöğ. Mat.	İlköğ. Mat.	Coğ.	Biyo.	O. Öncesi	Türkçe	Bilgi. Tek.	Tarih	Sosyal Bil.	Müzik
PDR	x=15,58	-	p<0,01	-	-	p<0,01	-	-	p<0,05	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Sınıf		x=14,36	p<0,01	-	-	p<0,01	-	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
İng.			x=21,52	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	-	-
Ortaöğ. Mat.				x=14,27	-	p<0,01	-	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
İlköğ. Mat.					x=14,69	p<0,01	-	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Coğ.						x=18,42	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01	-	p<0,05	p<0,01
Biyo.							x=14,54	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
O. Öncesi								x=14,96	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Türkçe									x=17,70	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01
Bilgi. Tek.										x=14,67	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Tarih											x=18,74	-	p<0,05
Sosyal Bil.												x=20,34	-
Müzik													x=21,11

ANILAMA

Tablo 47 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş öğretmen adayları ile sözel ve genel yetenek branş öğretmen adaylarının Matematik Anlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır.

Tablo 48: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematik Anlatma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

	n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	
ANLATMA	Rehberlik	69	15,36	4,38	Gruplar içi	19857,44	934	21,26	30,44	0,000
	Sınıf	84	13,98	4,21						
	İngilizce	94	20,56	4,82						
	Orta Mat.	75	12,89	3,53						
	İlk Mat.	91	13,26	3,56						
	Coğrafya	60	18,27	5,03	Gruplar arası	7765,71	12	647,14		
	Biyoloji	83	13,81	4,10						
	Okul Öncesi	69	14,77	3,76						
	Türkçe	70	18,59	4,79						
	Bilgisayar Tek.	58	13,78	3,48						
	Tarih	39	18,90	6,39	Toplam	27623,15	946			
	Sosyal Bil.	102	19,71	5,77						
	Müzik	53	20,06	5,96						
	Toplam	947	16,38	5,40						

Tablo 48'de branşlara göre matematik anlatma kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=20,56$) İngilizce öğretmenliği adayları alırken, en düşük düzeyin ($x=12,89$) ortaöğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adaylarına ait olduğu göze çarpmaktadır. Matematik anlatma kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=3,48$) bilgisayar teknolojileri öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adayları, en heterojen grubun ($ss=5,96$) ise müzik öğretmenliği adayları olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının aldıkları matematik anlatma kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 49'da sunulmuştur.

Tablo 49 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş öğretmen adayları ile sözel ve genel yetenek branş öğretmen adaylarının Matematik Anlatma Kaygısı Alt Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır.

Tablo 50: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Problem Çözme Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

PROBLEM ÇÖZME		n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
	Rehberlik	69	4,73	1,33	Gruplar içi	5737,76	934	6,14	41,50	0,000
	Sınıf	84	4,66	1,33						
	İngilizce	94	7,95	3,10						
	Orta Mat.	75	4,17	0,76						
	İlk Mat.	91	4,29	0,56						
	Coğrafya	60	7,47	3,35	Gruplar arası	3058,94	12	254,91	41,50	0,000
	Biyoloji	83	4,43	1,29						
	Okul Öncesi	69	5,28	2,50						
	Türkçe	70	6,17	2,60						
	Bilgisayar Tek.	58	4,48	0,84	Toplam	8796,70	946			
	Tarih	39	7,74	3,78						
	Sosyal Bil.	102	8,14	3,74						
	Müzik	53	9,96	3,97						
Toplam	947	6,02	3,05							

Tablo 50'de branşlara göre problem çözme kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=9,96$) müzik öğretmenliği adayları alırken, en düşük düzeyin ($x=4,17$) ortaöğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adaylarına ait olduğu göze çarpmaktadır. Problem çözme kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=0,56$) ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adayları, en heterojen grubun ($ss=3,97$) ise müzik öğretmenliği adayları olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının aldıkları problem çözme kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 51'de sunulmuştur.

Tablo 51 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş öğretmen adayları ile sözel ve genel yetenek branş öğretmen adaylarının Problem Çözme Kaygısı Alt Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır.

Tablo 52: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Aritmetik İşlem Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

ARİTMETİK İŞLEM		n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
	Rehberlik	69	8,25	2,71	Gruplar içi	6812,08	934	7,29	10,421	0,000
	Sınıf	84	7,36	2,00						
	İngilizce	94	9,88	3,18						
	Orta Mat.	75	7,40	2,19						
	İlk Mat.	91	7,41	2,10						
	Coğrafya	60	8,82	3,09	Gruplar arası	912,07	12	76,00	10,421	0,000
	Biyoloji	83	7,12	2,30						
	Okul Öncesi	69	7,30	2,00						
	Türkçe	70	8,57	2,81						
	Bilgisayar Tek.	58	7,90	2,25						
	Tarih	39	8,62	2,52	Toplam	7724,16	946			
	Sosyal Bil.	102	9,41	3,47						
	Müzik	53	9,83	3,74						
	Toplam	947	8,28	2,86						

Tablo 52'de branşlara göre aritmetik işlem kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=9,88$) İngilizce öğretmenliği adayları alırken, en düşük düzeyin ($x=7,12$) biyoloji öğretmenliği adaylarına ait olduğu göze çarpmaktadır. Aritmetik işlem kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=2,00$) sınıf ve okulöncesi öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adayları, en heterojen grubun ($ss=3,74$) ise müzik öğretmenliği adayları olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının aldıkları aritmetik işlem kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 53'te sunulmuştur.

Tablo 53: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Aritmetik İşlem Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

	PDR	Sınıf	İng.	Ortaöğ. Mat.	İlköğ. Mat.	Coğ.	Biyo.	Ö. Öncesi	Türkçe	Bilgi. Tek.	Tarih	Sosyal Bil.	Müzik
PDR	x=8,25	p<0,05	p<0,01	-	-	-	p<0,05	p<0,05	-	-	-	p<0,01	p<0,01
Sınıf		x=7,36	p<0,01	-	-	p<0,01	-	-	p<0,01	-	p<0,05	p<0,01	p<0,01
İng.			x=9,88	p<0,01	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,05	-	-
Ortaöğ. Mat.				x=7,40	-	p<0,01	-	-	p<0,01	-	p<0,05	p<0,01	p<0,01
İlköğ. Mat.					x=7,41	p<0,01	-	-	p<0,01	-	p<0,05	p<0,01	p<0,01
Coğ.						x=8,82	p<0,01	p<0,01	-	-	-	-	-
Biyo.							x=7,12	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Ö. Öncesi								x=7,30	p<0,01	-	p<0,05	p<0,01	p<0,01
Türkçe									x=8,57	-	-	p<0,05	p<0,05
Bilgi. Tek.										x=7,90	-	p<0,01	p<0,01
Tarih											x=8,62	-	p<0,05
Sosyal Bil.												x=9,41	-
Müzik													x=9,83

ARİTMETİK İŞLEM

Tablo 53 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş öğretmen adayları ile sözel ve genel yetenek branş öğretmen adaylarının Aritmetik İşlem Kaygısı Alt Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır.

Tablo 54: Öğretmen Adaylarının Branşlara Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

	n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	
ÖZYETERLİLİK	Rehberlik	69	11,99	3,01	Gruplar içi	10307,61	934	11,04	2,49	0,003
	Sınıf	84	12,50	3,07						
	İngilizce	94	12,59	3,11						
	Orta Mat.	75	12,45	3,14						
	İlk Mat.	91	13,37	3,58						
	Coğrafya	60	12,27	3,54	Gruplar arası	329,07	12	27,42	2,49	0,003
	Biyoloji	83	11,94	3,37						
	Okul Öncesi	69	12,02	3,34						
	Türkçe	70	11,53	3,15						
	Bilgisayar Tek.	58	13,00	3,36						
	Tarih	39	11,05	3,65	Toplam	10636,68	946			
	Sosyal Bil.	102	12,24	3,42						
	Müzik	53	11,25	3,62						
	Toplam	947	12,25	3,35						

Tablo 54'te branşlara göre matematiksel özyeterlilik kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=13,37$) ilköğretim matematik öğretmenliği adayları alırken, en düşük düzeyin ($x=11,05$) tarih öğretmenliği adaylarına ait olduğu görülmektedir. Matematiksel özyeterlilik kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=3,01$) psikolojik danışma ve rehberlik bölümünde okuyan öğretmen adayları, en heterojen grubun ($ss=3,65$) ise tarih öğretmenliği adayları olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının aldıkları matematiksel özyeterlilik kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 55'te sunulmuştur.

Tablo 55: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

	PDR	Sınıf	İng.	Ortaöğ. Mat.	İlköğ. Mat.	Coğ.	Biyo.	O. Öncesi	Türkçe	Bilgi. Tek.	Tarih	Sosyal Bil.	Müzik
PDR	x=11,99	-	-	-	p<0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
Sınıf		x=12,50	-	-	-	-	-	-	-	-	p<0,05	-	p<0,05
İng.			x=12,59	-	-	-	-	-	p<0,05	-	p<0,05	-	p<0,05
Ortaöğ. Mat.				x=12,45	-	-	-	-	-	-	p<0,05	-	p<0,05
İlköğ. Mat.					x=13,37	p<0,05	p<0,01	p<0,05	p<0,01	-	p<0,01	p<0,05	p<0,05
Coğ.						x=12,27	-	-	-	-	-	-	-
Biyo.							x=11,94	-	-	-	-	-	-
O. Öncesi								x=12,02	-	-	-	-	-
Türk.									x=11,53	p<0,05	-	-	-
Bilgi. Tek.										x=13,00	p<0,01	-	p<0,01
Tarih											x=11,05	-	-
Sosyal Bil.												x=12,25	-
Müzik													x=11,25

ÖZYETERLİLİK

Tablo 55 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş öğretmen adayları ile sözel ve genel yetenek branş öğretmen adaylarının Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır.

Tablo 56: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematiksel Yorumlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

YORUMLAMA		n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
	Rehberlik	69	5,65	1,53	Gruplar içi	4261,70	934	4,56	13,12	0,000
	Sınıf	84	5,46	1,55						
	İngilizce	94	7,32	2,46						
	Orta Mat.	75	5,21	1,35						
	İlk Mat.	91	5,33	1,55						
	Coğrafya	60	5,97	2,00	Gruplar arası	718,46	12	59,87	13,12	0,000
	Biyoloji	83	5,25	1,83						
	Okul Öncesi	69	5,97	1,93						
	Türkçe	70	6,20	2,01						
	Bilgisayar Tek.	58	5,71	1,56	Toplam	4980,15	946			
	Tarih	39	7,15	2,71						
	Sosyal Bil.	102	7,06	3,10						
	Müzik	53	8,09	3,27						
Toplam	947	6,14	2,29							

Tablo 56'da branşlara göre matematiksel yorumlama kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=8,09$) müzik öğretmenliği adayları alırken, en düşük düzeyin ($x=5,21$) ortaöğretim matematik öğretmenliği adaylarına ait olduğu görülmektedir. Matematiksel yorumlama kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=1,35$) ortaöğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adayları, en heterojen grubun ($ss=3,27$) ise müzik öğretmenliği adayları olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının aldıkları matematiksel yorumlama kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 57'de sunulmuştur.

Tablo 57: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematiksel Yorumlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

	PDR	Sınıf	İng.	Ortaöğ. Mat.	İlköğ. Mat.	Coğ.	Biyo.	O. Öncesi	Türkçe	Bilgi. Tek.	Tarih	Sosyal Bil.	Müzik
PDR	x=5,65	-	p<0,01	-	-	-	-	-	-	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Sınıf		x=5,46	p<0,01	-	-	-	-	-	p<0,05	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
İng.			x=7,32	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	-	-	p<0,05
Ortaöğ. Mat.				x=5,21	-	p<0,05	-	p<0,05	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
İlköğ. Mat.					x=5,33	-	-	-	p<0,05	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Coğ.						x=5,97	p<0,05	-	-	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Biyo.							x=5,25	p<0,05	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
O. Öncesi								x=5,97	-	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Türkçe									x=6,20	-	p<0,05	p<0,01	p<0,01
Bilgi. Tek.										x=5,71	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Tarih											x=7,15	-	p<0,05
Sosyal Bil.												x=7,06	p<0,01
Müzik													x=8,09

YORUMLAMA

Tablo 57 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş öğretmen adayları ile sözel ve genel yetenek branş öğretmen adaylarının Matematiksel Yorumlama Kaygısı Alt Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır.

Tablo 58: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

HATA YAPMA		n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
	Rehberlik	69	8,68	2,63	Gruplar içi	6783,35	934	7,26	8,00	0,000
	Sınıf	84	8,29	2,31						
	İngilizce	94	10,28	2,74						
	Orta Mat.	75	7,61	2,55						
	İlk Mat.	91	8,35	2,80						
	Coğrafya	60	9,17	2,78	Gruplar arası	697,49	12	58,12	8,00	0,000
	Biyoloji	83	7,43	2,90						
	Okul Öncesi	69	8,19	2,18						
	Türkçe	70	9,09	2,79						
	Bilgisayar Tek.	58	8,10	2,11	Toplam	7480,85	946			
	Tarih	39	8,46	2,95						
	Sosyal Bil.	102	9,83	3,08						
	Müzik	53	9,34	2,92						
	Toplam	947	8,72	2,81						

Tablo 58'de branşlara göre matematiksel hata yapma kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=10,28$) İngilizce öğretmenliği adayları alırken, en düşük düzeyin ($x=7,43$) biyoloji öğretmenliği adaylarına ait olduğu göze çarpmaktadır. Matematiksel hata yapma kaygısı puanları incelendiğinde en homojen grubun ($ss=2,11$) bilgisayar teknolojileri öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adayları, en heterojen grubun ($ss=3,08$) ise sosyal bilgiler öğretmenliği adayları olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının aldıkları matematiksel hata yapma kaygısı puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 59'da sunulmuştur.

Tablo 59: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçeği'nden Aldıkları Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

	PDR	Sınıf	İng.	Ortaöğ. Mat.	İlköğ. Mat.	Coğ.	Biyö.	Ö. Öncesi	Türkçe	Bilgi. Tek.	Tarih	Sosyal Bil.	Müzik
PDR	x=8,68	-	p<0,01	p<0,05	-	-	p<0,01	-	-	-	-	p<0,01	-
Sınıf		x=8,29	p<0,01	-	-	-	p<0,05	-	-	-	-	p<0,01	p<0,01
İng.			x=10,28	p<0,01	p<0,01	p<0,05	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	-	p<0,05
Ortaöğ. Mat.				x=7,61	-	p<0,01	-	-	p<0,01	-	-	p<0,01	p<0,01
İlköğ. Mat.					x=8,35	-	p<0,05	-	-	-	-	p<0,01	p<0,05
Coğ.						x=9,17	p<0,01	p<0,05	-	p<0,05	-	-	-
Biy.							x=7,43	-	p<0,01	-	p<0,05	p<0,01	p<0,01
Ö. Öncesi								x=8,19	p<0,05	-	-	p<0,01	p<0,05
Türkçe									x=9,09	p<0,05	-	-	-
Bilgi. Tek.										x=8,10	-	p<0,01	p<0,05
Tarih											x=8,46	p<0,01	-
Sosyal Bil.												x=9,83	-
Müzik													x=9,34

HATA YAPMA

Tablo 59 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş öğretmen adayları ile sözel ve genel yetenek branş öğretmen adaylarının Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçeği'nden aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır.

Tablo 60: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre MKÖ-Ö'den Aldıkları Toplam Puanlara Ait Veriler ve Bu Puanlara Uygulanan Tek Yönlü Varyans Analizi

	n	x	ss	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	
TOPLAM	Rehberlik	69	70,23	15,49	Gruplar içi	293265,24	934	313,99	23,39	0,000
	Sınıf	84	66,60	13,49						
	İngilizce	94	90,10	18,20						
	Orta Mat.	75	64,12	13,91						
	İlk Mat.	91	66,70	13,16						
	Coğrafya	60	80,37	19,23	Gruplar arası	88123,12	12	7343,59	23,39	0,000
	Biyoloji	83	64,53	16,25						
	Okul Öncesi	69	68,48	15,41						
	Türkçe	70	77,84	18,64						
	Bilgisayar Tek.	58	67,64	13,13	Toplam	381388,36	946			
	Tarih	39	80,67	22,78						
	Sosyal Bil.	102	86,73	22,82						
	Müzik	53	89,64	26,09						
	Toplam	947	74,77	20,08						

Tablo 60'ta branşlara göre matematik kaygısı puan ortalamaları içinde en yüksek sırayı ($x=90,10$) İngilizce öğretmenliği adayları alırken, en düşük düzeyin ($x=64,12$) ortaöğretim matematik öğretmenliği adaylarına ait olduğu görülmektedir.

MKÖ-Ö'nün bütününden alınan puanlar incelendiğinde en homojen grubun ($ss=13,13$) bilgisayar teknolojileri öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adayları, en heterojen grubun ($ss=26,09$) ise müzik öğretmenliği adayları olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının MKÖ-Ö'nün bütününden aldıkları puan ortalamalarına uygulanan tek yönlü varyans analizinde istatistiksel açıdan $p<0,01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ortaya çıkan bu farkın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla LSD testi uygulanmış ve elde edilen veriler Tablo 61'de sunulmuştur.

Tablo 61: Öğretmen Adaylarının Branşlara Göre MKÖ-Ö' den Aldıkları Toplam Puanlara Ait Aritmetik Ortalamalar ve Bu Puanlara Uygulanan LSD Analizi

	PDR	Sınıf	İng.	Ortaöğ. Mat.	İlköğ. Mat.	Coğ.	Biyo.	O. Öncesi	Türkçe	Bilgi. Tek.	Tarih	Sosyal Bil.	Müzik
PDR	x=70,23	-	p<0,01	p<0,05	-	p<0,01	p<0,05	-	p<0,05	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Sınıf		x=66,60	p<0,01	-	-	p<0,01	-	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
İng.			x=90,10	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	p<0,01	-	-
Ortaöğ. Mat.				x=64,12	-	p<0,01	-	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
İlköğ. Mat.					x=66,70	p<0,01	-	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Coğ.						x=80,37	p<0,01	p<0,01	-	p<0,01		p<0,05	p<0,01
Biyo.							x=64,53	-	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
O. Öncesi								x=68,48	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Türkçe									x=77,84	p<0,01	-	p<0,01	p<0,01
Bilgi. Tek.										x=67,64	p<0,01	p<0,01	p<0,01
Tarih											x=80,67	-	p<0,05
Sosyal Bil.												x=86,73	-
Müzik													x=89,64
TOPLAM													

Tablo 61 genel olarak değerlendirildiğinde, sayısal branş öğretmen adayları ile sözel ve genel yetenek branş öğretmen adaylarının MKÖ-Ö'den aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılıklara rastlanmaktadır.

Öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre MKÖ-Ö ve alt ölçeklerden aldıkları puanlara ait veriler ve bu puan ortalamalarına uygulanan bağımsız grup t-testine ilişkin veriler Tablo 62'de sunulmuştur.

Tablo 62: Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerine Göre MKÖ-Ö ve Alt Ölçekler'den Aldıkları Puanlara Ait Veriler ve Bu Puan Ortalamalarına Uygulanan Bağımsız Grup T-Testi

		n	x	ss	sd	t	p
ANLAMA	1. Sınıf	489	17,37	5,56	945	2,18	0,030
	Son Sınıf	458	16,56	6,03			
ANLATMA	1. Sınıf	489	16,72	5,31	945	2,03	0,043
	Son Sınıf	458	16,01	5,48			
PROBLEM ÇÖZME	1. Sınıf	489	5,97	2,97	945	0,55	-
	Son Sınıf	458	6,07	3,14			
ARİTMETİK İŞLEM	1. Sınıf	489	8,38	2,74	945	1,06	-
	Son Sınıf	458	8,18	2,98			
ÖZ YETERLİLİK	1. Sınıf	489	12,49	3,33	945	2,27	0,024
	Son Sınıf	458	12,00	3,36			
YORUMLAMA	1. Sınıf	489	6,13	2,15	945	0,12	-
	Son Sınıf	458	6,15	2,44			
HATA YAPMA	1. Sınıf	489	8,87	2,82	945	1,73	-
	Son Sınıf	458	8,56	2,79			
TOPLAM	1. Sınıf	489	75,94	18,67	945	1,85	-
	Son Sınıf	458	73,52	21,43			

Tablo 62'deki veriler göz önüne alındığında, sınıf değişkenine göre matematik kaygı puan ortalamaları için yapılan bağımsız grup t-testinde Matematik Anlama, Matematik Anlatma ve Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçekleri'nde istatistiksel açıdan $p < 0,05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu farklılık üniversitenin son sınıfında okuyan öğretmen adayları lehine gerçekleşmiştir. Buna göre, son sınıfta okuyan öğretmen adaylarının Matematik Anlama, Matematik Anlatma ve Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçekleri'nden aldıkları matematik kaygı puan ortalamaları birinci sınıfta okuyan öğretmen adaylarına göre anlamlı derecede daha düşüktür. Buna karşılık diğer alt ölçekler ve MKÖ-Ö'nün bütünü için birinci ve son sınıflar arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

Araştırma iki ana kısımdan oluşmaktadır. Birinci aşama, MKÖ-Ö'nün geliştirilmesine ilişkin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarını, ikinci aşama ise öğretmen ve öğretmen adaylarının geliştirilen ölçek yardımı ile belirlenen matematik kaygılarının bazı değişkenler açısından incelenmesine yönelik bir değerlendirme çalışmasını kapsar.

Ölçeğin geçerlik çalışmaları kapsamında, uzman görüşü alındıktan sonra madde sayısı 75 maddeden 63 maddeye inen ölçek, İstanbul İli'ne bağlı 4 ilçeden seçilmiş 16 ilk ve ortaöğretim okulunda çalışmakta olan 502 öğretmene ve Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi'nin farklı branşlarında okumakta olan 1066 öğretmen adayına uygulanmıştır. Uygulamadan elde edilen verilere faktör analizi yapılmış, 0,40 ve altında kalan değerlere sahip varyans yükü taşıyan ve birden fazla faktörde yer alan 24 madde elenerek tekrarlanan faktör analizleri sonucunda ölçeğin 39 madde ve 7 faktörden oluşmuş son hali ortaya çıkmıştır. Buna göre ölçek içinde yer alan alt boyutlar ve içerdikleri madde sayıları sırasıyla, matematik anlama (9), matematik anlatma (8), problem çözme (4), aritmetik işlem (5), matematiksel özyeterlilik (5), matematiksel yorumlama (4) ve matematiksel hata yapma kaygısı (4) olarak sıralanabilir. İlgili literatür incelendiğinde, geliştirilmiş matematik kaygı ölçeklerinin problem çözme kaygısı, işlem kaygısı, sayısal kaygı olarak isimlendirilmiş alt boyutlara sahip oldukları görülmektedir. MKÖ-Ö'nün benzer kaygı içeriğini ölçme özelliğine sahip alt boyutlar içermesi ile birlikte, ortaya çıkan diğer boyutların oldukça özgün olduğu söylenebilir.

Ölçeğin geçerlik çalışmalarının devamı olarak yapı geçerliği yapılmıştır. Sonuçlar, ölçeğin bütünü ile alt ölçekler ve alt ölçeklerin birbirleri arasında $p < 0,01$ düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişkinin varlığını, ancak bu ilişki miktarının ölçeğin bütünü ile Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği ve Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği ile diğer alt ölçekler arasında oldukça düşük değerler aldığı ortaya koymaktadır.

Çalışma grubunun %27'lik alt ve üst grubunun aldığı puan ortalamaları arasında $p<0,01$ düzeyinde, istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır. Bu sonuç ölçeğin ayırt ediciliğinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

Ölçeğin güvenilirliğinin tespitinde MKÖ-Ö'nün bütününden ve alt ölçeklerinden elde edilen puan toplamlarına uygulanan Cronbach Alfa Testi sonucu bulunan içtutarlılık katsayısı ölçeğin bütünü için 0,95 düzeyindedir. İçtutarlılık değeri alt ölçeklerde en düşük 0,69 olarak tespit edilmiştir.

Ölçek, geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır.

İlgili kaynaklar incelendiğinde yetişkin gruba uygulanabilecek bir matematik kaygı ölçeğine rastlanmamıştır. Bundan dolayı bu ölçekle ilgili karşılaştırmalar yapılamamıştır. Buna karşılık, ilgili kaynaklarda bu tür bir ölçeğin ve ortaya çıkan alt boyutların bulunmaması, geliştirilen ölçeğin orjinal bir çalışma olduğu sonucunu doğurmaktadır.

Araştırmanın ikinci kısmı daha önce bahsedildiği gibi öğretmen ve öğretmen adaylarının geliştirilen MKÖ-Ö yardımı ile elde edilen matematik kaygı puanlarının belirlenen bazı değişkenler açısından incelenmesine yönelik bir değerlendirme çalışmasıdır.

Örnekleme, ölçeğin geliştirilmesi aşamasında kullanılan çalışma grubundaki öğretmenlerin tümü ve Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi öğrencilerinden sadece birinci ve son sınıflar alınarak oluşturulmuştur.

Öğretmen ve öğretmen adaylarının MKÖ-Ö'den aldıkları puanlar karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı (ölçeğin bütünü ve altı alt ölçekte $p<0,01$; Matematik Anlama Alt Ölçeği'nde $p<0,05$ düzeyinde) bir farklılık ortaya çıkmıştır. Bu farklılık Problem Çözme Kaygısı Alt Ölçeği dışındaki alt ölçeklerde ve ölçeğin bütününde öğretmenler lehinedir. Öğretmenlerin MKÖ-Ö'den aldıkları puanların öğretmen adaylarına kıyasla anlamlı düzeyde farklı olması mesleki tecrübe ile ilişkilendirilebilir.

Öğretmenlerin matematik kaygıları ve onu oluşturan alt ölçeklerle cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. İlgili kaynaklar incelendiğinde matematik tutumları, matematik kaygısı ve matematik performansının cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermesi konusunda kesin yargılara varılabilecek sonuçların elde edilemediği belirtilmektedir.

Öğretmenlerin matematik kaygı puanları ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde ve ters yönde bir ilişki olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durum da mesleki tecrübe ve mesleki beklentilerle açıklanabilir.

Öğretmenlerin matematik kaygıları ve onu oluşturan alt ölçeklerle branş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, $p < 0,01$ düzeyinde farklılık tespit edilmiştir. Bu farklılık yalnızca Matematiksel Özyeterlilik Alt Ölçeği'nden alınan puanlar için anlamlı değildir. MKÖ-Ö'nün bütünü ve geri kalan diğer alt ölçekler için farklılığın hangi gruplar arasında ortaya çıktığını tespit etmek amacı ile yapılan LSD Testi sonuçlarına göre sayısal branş öğretmenleri ile sözel ve genel yetenek branş öğretmenleri arasında belirgin farklılıklara rastlanmaktadır.

Öğretmen adaylarının MKÖ-Ö'nün bütününden ($p < 0,05$) ve Matematik Anlatma, Aritmetik İşlem, Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçekler'inden aldıkları matematik kaygı puanları cinsiyete göre istatistiksel açıdan erkekler lehine anlamlı ($p < 0,01$) bir farklılık göstermiştir. İlgili kaynaklar matematik tutumları, matematik kaygısı ve matematik performansı konusunda yapılan araştırmalarda cinsiyet değişkeninin bu kavramlar üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı yönündedir. Ancak, erkeklerin kızlara göre matematik kaygı düzeylerinin anlamlı düzeyde düşük çıktığı araştırmalar (Dew, Galassi, Galassi, 1983) da mevcuttur.

Öğretmen adaylarının toplam matematik kaygı puanları ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde bir ilişkiye rastlanmamıştır. Matematik Anlama, Problem Çözme, Matematiksel Özyeterlilik ve Matematiksel Hata Yapma Kaygısı Alt Ölçekleri'nden alınan puanlarla yaş değişkeni arasında anlamlı düzeyde ters yönlü bir ilişki

mevcuttur. Üniversite öğrenimlerine devam eden öğretmen adaylarının bu alt ölçeklerin ölçmeye çalıştığı özellikler karşısında, sınıf düzeyleri arttıkça matematik kaygısı taşıma düzeylerinde düşüş görülmesi doğal bir sonuçtur.

Öğretmen adaylarının matematik kaygıları ve onu oluşturan alt ölçeklerle branş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, $p<0,01$ düzeyinde farklılık tespit edilmiştir. MKÖ-Ö'nün bütünü ve tüm diğer alt ölçekler için farklılığın hangi gruplar arasında ortaya çıktığını tespit etmek amacı ile yapılan LSD Testi sonuçlarına göre sayısal branş öğretmen adayları ile sözel ve genel yetenek branş öğretmen adayları arasında belirgin farklılıklara rastlanmaktadır.

Öğretmen adaylarının matematik kaygıları ve onu oluşturan alt ölçeklerle sınıf düzeyi değişkeni arasındaki ilişkiyi ortaya koymaya yönelik olarak yapılan analizde Matematik Anlama, Matematik Anlatma ve Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçekleri'nde istatistiksel açıdan $p<0,05$ düzeyinde anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu farklılık üniversitenin son sınıfında okuyan öğretmen adayları lehine gerçekleşmiştir. Buna göre, son sınıfta okuyan öğretmen adaylarının Matematik Anlama, Matematik Anlatma ve Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçekleri'nden aldıkları matematik kaygı puan ortalamaları birinci sınıfta okuyan öğretmen adaylarına göre anlamlı derecede daha düşüktür. Buna karşılık diğer alt ölçekler ve MKÖ-Ö'nün bütünü için birinci ve son sınıflar arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

5.2. Öneriler

Bu kısımda araştırma sonucunda elde edilen bulgulara dayanılarak bazı öneriler geliştirilmiştir. Ayrıca bu araştırmayı takip etmesi gereken araştırma konuları hakkında da öneriler ortaya konmuştur.

1. Geliştirilen MKÖ-Ö'nün güvenilirliğine ilişkin, farklı istatistik yöntemlerinin uygulandığı çalışmalar yapılmalıdır.

2. MKÖ-Ö'nün norm çalışmalarının tamamlanması, ölçeğin daha sağlam bir yapıya ulaşmasında katkı sağlayacaktır.

3. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları farklı zamanlarda, farklı çalışma grupları için tekrar edilmelidir.

4. MKÖ-Ö'nün alt ölçeklerinden biri olan Matematiksel Özyeterlilik Kaygısı Alt Ölçeği'nin ölçeğin bütünü ve diğer alt ölçeklerle olan ilişkisinin düşük çıkması, bu alt ölçek üzerinde ek çalışmalar yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Gerekirse bu alt ölçeğe ait maddeler çıkarılarak, ölçeğin geri kalan kısmı tekrar faktör analizine tabi tutulmalıdır.

5. Matematik kaygısını çeşitli boyutlarıyla ölçmeye yönelik araçların geliştirilmesine devam edilmelidir. Böylece geçerlik güvenilirlik çalışmalarının çeşitlilik kazanması ile ölçekler arasında daha sağlıklı karşılaştırmaların yapılması sağlanacaktır.

Özellikle yetişkinlere ve farklı meslek gruplarına uygulanabilecek matematik kaygı ölçeklerinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Böylelikle matematik kaygısı ile meslek tercihleri arasındaki ilişkinin sağlıklı ve net bir şekilde ortaya konması sağlanacaktır.

6. Matematik kaygısı ile farklı bilişsel ve kişisel özellikler arasındaki ilişkilerin sınımlanmasına yönelik araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

İlgili kaynaklar incelendiğinde, ülkemizde matematik kaygısı ile ilgili araştırmaların yeterli sayıda olmadığı dikkat çekmektedir. Bu nedenle, matematik kaygısının yapısını tanımlamaya, öğretmen ve öğrencilerde giderilmesine, farklı değişkenler açısından ilişkilerinin ortaya konmasına yönelik nitelikli çalışmalar yapılmalıdır.

7. Geliştirilen ölçek yardımı ile öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik kaygı düzeyleri tespit edilerek bu kaygının oluşumuna ve giderilmesine yönelik çalışmaların organize edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Öğretmenler için hizmetiçi eğitim programlarının gerekliliği, yeni yetişen nesillere verilecek eğitimin kalitesi ve etkililiği açısından oldukça önem taşımaktadır. Benzer şekilde öğretmen yetiştiren kurumların matematik kaygısı hakkında bilgi sahibi olması, bu kaygının eğitimin niteliğine verdiği olumsuzluklar ve öğretmen faktörünün bu noktadaki rolü konusunda bilinçlendirilmesi, eğitim fakültelerinde okutulan derslerin ve ders yöntemlerinin buna paralel olarak yeniden yapılanmasına yönelik çalışmalar derinlik kazanmalıdır.

8. Cinsiyet faktörünün matematik kaygısı üzerindeki etkisini objektif olarak ortaya koymaya yönelik araştırmaların çeşitlilik kazanmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

9. Biyoloji branşı öğretmen ve öğretmen adaylarının sahip oldukları matematik kaygılarının diğer sayısal branş (matematik, fizik, kimya) öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik kaygı düzeyleri ile karşılaştırıldığı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

Adams, N. A., Holcomb, W. R. (1986). "Analysis Of The Relationship Between Anxiety About Mathematics And Performance". **Psychological Reports**, 59, 943-948.

Ashcraft, M. H., Faust, M. W. (1994). "Mathematics Anxiety And Mental Arithmetic Performance: An Exploratory Investigation". **Cognition And Emotion**, 8, 97-125.

Ashcraft, M. H., Kirk, E. P. (2001). "The Relationships Among Working Memory, Math Anxiety, And Performance". **Journal Of Experimental Psychology**, 130, 224-237.

Baloğlu, M. (2001). "Matematik Korkusunu Yenmek". **Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi**, EdamYayınları,1(1), 59-76.

Betz, N. E. (1978). "Prevalence, Distribution, And Correlates Of Math Anxiety İn College Students". **Journal Of Counseling Psychology**, 25(5), 441-448.

Brown, R. M. (1979). "A Determination Of Attitudes Toward Mathematics And An Analysis Of Factors Which Are Associated With Negative Attitudes Toward Mathematics Of Students At An Urban Community College". **Eric Document Dissertation , ED 257 658**.

Buckley, P. A., Ribordy, S. C. (September, 1982). "Mathematics Anxiety And The Effects Of Evaluative Instructions On Math Performance". **Paper Presented At Midwestern Psychological Association**, Minneapolis.

Buhlman, B.J., Young, D. M. (1982). "On The Transmission Of Mathematics Anxiety". **Arithmetic Teacher**, 30(3), 55-56.

Cemen, P. B. (1987). "The Nature Of Mathematics Anxiety" **ERIC Document Dissertation, ED 287 729**.

Chisholm, C. (1980). "Correlates Of Math Avoidance Responsible For Filtering Individuals From Math And Science Areas". **Eric Document Dissertation, ED 220 345.**

Deniz, L. (1994). "Bilgisayar Tutum Ölçeği (BTÖ-M)'nin Geçerlik, Güvenirlik ve Norm Çalışması ve Örnek Bir Uygulama". **Yayınlanmamış Doktora Tezi**, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Desper, D. B. (1988). "Mathematics Anxiety: Causes and Correlates, Treatments, and Prevention". **Eric Document Dissertation, ED 296 895.**

Dew, K. M. H., Galassi, J. P., Galassi, M. D. (1983). "Mathematics Anxiety: Some Basic Issues". **Journal of Counseling Psychology**, 30(3), 443-446.

Dew, K. M. H., Galassi, J. P., Galassi, M. D.(1984). "Math Anxiety: Relation With Situational Test Anxiety, Performance, Physiological Arousal, And Math Avoidance Behavior". **Journal Of Counseling Psychology**, 31(4), 580-583.

Dossel, S. (1993). "Maths Anxiety". **Journal Of Australian Mathematics Teacher**, 49(1), 4-8.

Dreger, R. M. (1978). "Review Of The State-Trait Anxiety Inventory". In O. K. Buros (Ed.), **The Eighth Mental Measurements Yearbook**, Highland Park: The Gryphon Press, 1094-1095.

Elmore, P. B., Vasu, E. S. (1980). "Relationship Between Selected Variables And Statistics Achievement: Building A Theoretical Model". **Journal Of Educational Psychology**, 72, 457-467.

Erol, E. (1989). "Prevalence And Correlates Of Math Anxiety In Turkish High School Students". **Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi**, Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi.

Eysenck, M. W., Calvo, M. G. (1992). "Anxiety And Performance: The Processing Efficiency Theory". **Cognition And Emotion**, 6, 409-434.

Faust, M. W., Ashcraft, M. H., Fleck, D. E. (1996). "Mathematics Anxiety Effects In Simple And Complex Addition". **Mathematical Cognition**, 2, 25-62.

Foss, D. H., Hadfield, O. D. (1993). "A Successful Clinic For The Reduction Of Mathematics Anxiety Among College Students". **College Student Journal**, 27 (2), 157-165.

Fox, L. H. (1981). **Matematik Ve Kadın**. (Çev. Levent Deniz), İstanbul, 2000.

Güven, Y. (1998). "Kız Ve Erkek Çocuklarda Matematik Yeteneği Ve Matematik Başarısı Konusunda Okulöncesi ve İlkokul (İlköğretim) Öğretmenlerinin Görüşlerinin Değerlendirilmesi". **M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi**, 10, 121-138.

Hadfield, O. D., Mcneil, K. (1994). "The Relationship Between Myers-Briggs Personality Type And Mathematics Anxiety Among Preservice Elementary Teachers". **Journal Of Instructional Psychology**, 21(4), 375-384.

Harper, N. W., Daane, C. J. (1998). "Causes And Reduction Of Math Anxiety In Preservice Elementary Teachers". **Action In Teacher Education**, 19(4), 29-38.

Heher, R. P. (1988). "The Use Of The Fennema-Sherman Mathematics Anxiety And Confidence Scales As Predictors Of Success Among Calculus Students At The College Level, **Eric Document Dissertation, ED 308 083**.

Hembree, R. (1990). "The Nature, Effects, And Relief Of Mathematics Anxiety". **Journal For Research In Mathematics Education**, 21(1), 33-46.

Hendershot, R. L. (2000). "Attitude Differences Between Male And Female Students At Clovis Community College And Their Relationships To Math Anxiety". **Eric Document Dissertation, ED 448 041.**

Hungerford, T. W. (1994). "Future Elementary Teachers: The Neglected Constituency". **The American Mathematical Monthly**, 101, 15-21.

Jackson, C., Leffingwell, R. J. (1999). "The Role Of Instructors In Creating Math Anxiety In Students From Kindergarten Through College". **Mathematics Teacher**, 92, 583-586.

Karagüven, H. Ü. (1999). "Açık Kaygı Ölçeğinin Geçerlik Ve Güvenirliği İle İlgili Bir Çalışma". **M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi**, 11, 203-218.

Kutner, L. (August 13, 1992). "Teachers And Parents Who Are Afraid Of Math Can Pass That Anxiety To The Next Generation". **The New York Times.**

Lalonde, R. N., Gardner, R. C. (1993). "Statistics As A Second Language? A Model For Predicting Performance In Psychology Students". **Canadian Journal Of Behavioural Science**, 25, 108-125.

Levine, G. (1995). "Closing The Gender Gap: Focus On Mathematics Anxiety". **Contemporary Education**, 67(1), 42-45.

Miller, L. D., Mitchell, C. E. (1994). "Mathematics Anxiety And Alternative Methods Of Evaluation". **Journal Of Instructional Psychology**, 21(4), 353-358.

Morgan, C. T. (1991). **Psikolojiye Giriş**. Hacettepe Üniversitesi, Psikoloji Bölümü Yayınları. No:1, 8.Baskı, Meteksan Ltd.: Ankara.

National Council Of Teachers Of Mathematics (1989). **Curriculum And Evaluation Standards For School Mathematics**. Reston, VA: Author.

Oakley, K. (1999). "Tracing The Roots Of Mathematics Anxiety Through In-Depth Interviews With Preservice Elementary Teachers". www.findarticles.com. No:62839422, 22.08.2004.

Öner, N., Le Compte, A. (1985). **Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri El Kitabı**. Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

Özdayı, N., (1995). "Atatürk Eğitim Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinin Staj Öncesi Ve Staj Sonrası Mesleki Endişe Düzeylerinin Karşılaştırılması" **M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi**, 7, 207-220.

Posamentier, A.S., Stepelman, R.M. (1990). **Teaching Secondary School Mathematics** (3rd Ed.). New York: Merrill, 68-83.

Pintrich, P. R., Schunk, D. H. (1996). **Motivation In Education. Theory, Research, And Applications**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Richardson, F. C., Suinn, R. M. (1972). "The Mathematics Anxiety Rating Scale: Psychometric Data". **Journal Of Counseling Psychology**, 19(6), 551-554.

Richardson, F. C., Woolfolk, R. L. (1980). "Test Anxiety: Theory, Research, And Application". **Mathematics Anxiety**. In I. G. Sarason (Ed.), Hillsdale, NJ: Erlbaum, 271-288.

Roberts, D. M., Reese, C. M. (1987). "A Comparison Of Two Scales Measuring Attitudes Toward Statistics". **Educational And Psychological Measurement**, 47, 759-764.

Rounds, J. B., Hendel, D. D. (1980). "Measurement And Dimensionality Of Mathematics Anxiety". **Journal Of Counseling Psychology**, 27(2), 138-149.

Ruben, T. (1998). "A Comparison Between Male And Female Mathematics Anxiety". **Eric Document Dissertation, ED 432 349**.

Schiefele, U., Csikszentmihalyi, M. (1995). "Motivation And Ability As Factors In Mathematics Experience And Achievement". **Journal Of Research In Mathematics Education**, 26, 163-181.

Schneider, W. J., Nevid, J. S. (1993). "Overcoming Math Anxiety: A Comparison Of Stress Inoculation Training And Systematic Desensitization". **Journal Of College Student Development**, 34, 283-288.

Sloan, T., Daane, C. J. (2002). "Mathematics Anxiety And Learning Styles: What Is The Relationship In Elementary School Teachers?". **School Science And Mathematics**, 102(2), 84-87.

Suinn, R. M., Edie, C. A., Spinelli, P. R. (1970). "Accelerated Massed Desensitization: Innovation In Short-Term Treatment". **Behavior Therapy**, 1, 303-311.

Suinn, R. M., Richardson, F. C. (1971). "Anxiety Management Training: A Non-Specific Behavior Therapy Program For Anxiety Control". **Behavior Therapy**, 2, 498-510.

Suinn, R. M., Edie, C. A., Nicoletti, J., Spinelli, P. R. (1972). "The MARS, A Measure Of Mathematics Anxiety: Psychometric Data". **Journal Of Clinical Psychology**, 28, 373-375.

Tallis, F. (2003). **Kaygıları Aşmak**. Sistem Yayıncılık: İstanbul, 4-7.

Tobias, S., Weissbrod, C. (1980). "Anxiety And Mathematics: An Update". **Harvard Educational Review**, 50,1, 63-71.

Tobias, S. (1990). "Math Anxiety: An Update". **NACADA Journal**, 10(1), 47-50.

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

Tremblay, P. F., Gardner, R. C., Heipel, G. (1988). "A Model Of The Relationships Among Measures Of Affect, Aptitude, And Performance In Introductory Statistics". **Canadian Journal Of Behavioral Science**, 32(1), 203-217.

Trujillo, K., Hadfield, O. (1999). "Tracing The Roots Of Mathematics Anxiety Through In-Depth Interviews With Preservice Elementary Teachers". **College Student Journal**, 33(2), 219-232.

White, P. J. (1997). "The Effects Of Teaching Techniques And Teacher Attitudes On Math Anxiety In Secondary Level Students". **Eric Document Dissertation, ED 411 151**.

Williams, V. (1988). "Answers To Questions About Math Anxiety". **School Science And Mathematics**, 88(2), 95-104.

Wood, E. (1988). "Mathematics Anxiety And Elementary Teachers: What Does The Research Tell Us?". **For The Learning Of Mathematics**, 8 (1), 8-13.

Zaslavsky, C. (1994). **Fear Of Math: How To Get Over It And Get On With Your Life**. Rutgers University Press, No:32: New Brunswick, New Jersey.

EKLER

Ek 1: Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği
(MKÖ-Ö) Uzman Değerlendirme Formu

Ek 2: Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği
(MKÖ-Ö) Uygulama Formu

Ek 3: Kişisel Bilgi Anketi

Ek 4: Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği
(MKÖ-Ö)

Ek-1
MKÖ-Ö Uzman Değerlendirme Formu

Sayın Uzman,

Matematik kaygısı, günlük yaşamda veya öğrenim sırasında karşılaştığımız her tür matematiksel kavram, sayısal hesaplama ve problem karşısında endişe, panik, gerginlik, heyecan gibi duyguların ve bunlara bağlı olarak gelişen fiziksel semptomların ortaya çıkması durumudur.

Aşağıda geliştirilmekte olan "Matematik Kaygı leği" için hazırlanmış toplam 75 madde verilmiştir. Ölçeğin uygulanacağı çalışma grupları ğretmen ve ğretmen adayları olacaktır. Ölçek maddeleri açık uçlu bırakılmış olup, derecelendirme '1 Endişe Duymam', '2 Az Endişe Duyarım', '3 Endişe Duyarım', '4 Oldukça Endişe Duyarım' şeklinde düzenlenecektir.

Sizden ricam, maddelerin matematik kaygısı lme konusunda uygunluk derecesini, her bir maddenin yanında verilmiş olan dörtlü derecelendirme tablosu üzerinde " X " işareti ile belirtmenizdir. Derecelendirme '1 Testten ıkartılmalı', '2 üzerinde Düşünülmesi Gerek', '3 Uygun', '4 ok Uygun' düzeyine kadar uzanmaktadır. Maddeler üzerinde varsa uygun gördüğünüz değişiklik önerilerini ilgili sayfanın arkasına madde numarasını belirterek veriniz.

Katkılarınız için şimdiden teşekkür eder, saygılar sunarım.

İpek ldaş
Marmara Üniversitesi
Psikolojik Danışma ve Rehberlik Anabilimdalı
Yüksek Lisans ğrencisi

	1. TESTTEN ÇIKARTILMALI	2. ÜZERİNDE DÜŞÜNÜLMESİ GEREKLİ	3. UYGUN	4. ÇOK UYGUN
1. Bir ilkokul öğrencisine yardım etme amaçlı matematik ile ilgili bir konu anlatırken				
2. Matematik alanında yetenekli olmadığım bu alandaki bir uzman tarafından bana söylenirse				
3. Semboller ve soyut ifadeler ile uğraşırken				
4. Günlük yaşamda matematiksel kavramlara ihtiyaç duyduğum anlarda				
5. Bir matematik sorusu ile karşılaştığımda				
6. Bir matematikçinin yaşam hikayesini anlatan bir kitap okurken				
7. Dört işlem gerektiren bir grup oyununda				
8. Bir başkasının tahtada bir problemle uğraşması anında				
9. Maddi birikimlerimle ilgili para hesaplamaları yaparken				
10. Bir ortaokul öğrencisinin bana matematik ile ilgili bir soru yöneltmesi durumunda				
11. Bir matematik öğretmenin bana matematikle ilgili bir soru yöneltmesi durumunda				
12. Bir lise öğrencisinin bana matematik ile ilgili bir soru yöneltmesi durumunda				
13. Bir üniversite öğrencisinin bana matematik ile ilgili bir soru yöneltmesi durumunda				
14. Bir arkadaşşıma matematikte uzunluk kavramını anlatırken				
15. Bir arkadaşşıma alan kavramını anlatmam gerektiğinde				
16. Bir arkadaşşıma hacim kavramını anlatmam gerektiğinde				
17. Günlük yaşamda işlem yapmaya zorunlu kaldığım anlarda				
18. Günlük yaşamda yaptığım hesaplamalarda hatalar yaptığımda				
19. Bir matematik ders kitabını elime alıp içindekileri incelerken				
20. İşlem yaparken hatalarımın bir başkası tarafından fark edilmesi durumunda				

	1. TESTTEN ÇIKARTILMALI	2. ÜZERİNDE DÜŞÜNÜLMESİ GEREKLİ	3. UYGUN	4. ÇOK UYGUN
21. Başkalarınınca sayısal zeka açısından yeterli görülmemek konusunda				
22. Matematiğin karmaşıklığı karşısında				
23. Matematiğin esnek olmayan kurallarının bulunması konusunda				
24. Matematik konularının birbirine bağlı oluşu özelliği karşısında				
25. Matematiksel sembollerle karşılaştığımda				
26. Bir öğrencimin matematiksel bir sembolün anlamını merak edip bana sorması durumunda				
27. Bir grup öğrenciye içinde sayısal ifadelerin kullanıldığı bir konuyu anlatırken				
28. Bir grup meslektaşım sayısal veriler sunmak zorunda kaldığım bir anda				
29. Alışveriş yaparken para üstü alma işlemlerini yaparken				
30. Bir arkadaşım hesap yaparken birden bana iki sayının çarpımının kaç olduğunu sorduğunda				
31. Başka kişilerin yanında zihinden işlem yapmak zorunda kalsam				
32. Matematik konularını anlama konusunda				
33. Bir grup sayısal veriyi grafikselleştirmem gerektiğinde				
34. Bir sınavın sayısal bölümüne geldiğimde				
35. Kendi branşımı ilgilendiren sayısal bir soruyu cevaplandırırken				
36. Bir matematik sınavına hazırlanırken				
37. Dinleyici olarak bir matematik dersine girdiğimde				
38. Dinleyici olarak bir matematik dersine girdiğimde bana konuya ilişkin bir soru yöneltilirse				
39. Matematikle ilgili bir eğitime katılmam gerekse				
40. Matematiksel bir kavramı tartıştığımız bir grup içinde bulunsam				

	1. TESTTEN ÇIKARTILMALI	2. ÜZERİNDE DÜŞÜNÜLMESİ GEREKLİ	3. UYGUN	4. ÇOK UYGUN
41. Matematiksel bir kavramın tartışıldığı bir grup içinde sözcü seçilsem				
42. Mesleğimde terfi edebilmek için matematik içeren bir sınava girmek gerektiğini öğrendiğimde				
43. Öğrencilerin yıl sonu notlarını hesaplarken				
44. Sayılara dayalı bir konuda anlatımım konusunda öğrencilerimden eleştiri aldığımda				
45. Kendi branşım ile ilgili sayısal bir konuyu anlatırken her zaman kullandığım anlatım metotlarının dışında bir yöntem kullanmam gerektiğinde				
46. Matematiksel kavramlar üzerine öğrencilerimle tartışırken				
47. Matematiksel kavramlar üzerine farklı branşlardan öğretmen arkadaşlarımla tartışırken				
48. Tahtada anlatım sırasında işlem hatası yapsam				
49. Metre ile bir uzunluk ölçerken				
50. Oturduğum evin kaç metrekare olduğunu hesaplarken				
51. Bir öğrenciye iletkinin nasıl kullanıldığını anlatmam gerekse				
52. Matematiğin yaratıcılık gerektirdiğini düşündüğümde kendi yaratıcılığım ile ilgili olarak				
53. Matematik çalışırken				
54. Matematikteki formülleri hatırlamaya çalıştığımda				
55. Matematik alanında başarısız olduğumu düşündüğümde				
56. Sayıların ve matematiksel öğelerin kullanıldığı bir konu anlatırken ders anlatım yöntemlerimin yetersiz oluşu konusunda				
57. Öğrencilerin notlarını 100'lük sistemden farklı bir sisteme çevirirken				
58. Matematiksel kavramların yer aldığı bir konu anlatırken hızlı ve kesin neticeler bulan bir öğrencinin hatalarımı bulması durumunda				
59. Bir problemi zihinden çözmem gerektiğinde				
60. Bir problemi denklem kullanarak çözmem istense				

	1. TESTTEN ÇIKARTILMALI	2. ÜZERİNDE DÜŞÜNÜLMESİ GEREKLİ	3. UYGUN	4. ÇOK UYGUN
61. Oturduğum evin kaç metrekare olduğunu hesaplarken				
62. Meslek hayatımda matematiğin sıkça kullanıldığı bir pozisyon önerilse				
63. İçinde matematiksel hesaplamaların olduğu bir projemin uzmanlar tarafından incelenmesi sırasında				
64. Matematikte belli bir algılama seviyesinin üstüne çıkamama düşüncesi karşısında				
65. Matematiksel yorum yapabilme kapasitemi ölçen bir teste tabi tutulmam gerekse				
66. Sınıfta matematik dersinde başarılı olan öğrencilerin başarısız olanlar üzerinde kurdukları psikolojik baskıyı düşündüğümde				
67. Geometri şekillerinin bulunduğu bir test ile uğraşırken				
68. Bir matematik testi yaptıktan sonra performansım konusunda bir uzman görüşü alıyorsa				
69. Bir grup arkadaşım ile lise yıllarıdaki matematik başarılarımız hakkında konuşurken				
70. Matematikte başarısız olma düşüncesi karşısında				
71. Matematikle ilgili bir konu çalışırken kullandığım çalışma yöntemlerimin yeterliliği konusunda				
72. Matematikle ilgili bir sohbetin yapıldığı bir ortamda				
73. Sayısal bir bulmaca ile uğraşan bir gruba katılmam için ısrar edildiğinde				
74. Televizyonda matematik derslerinin anlatıldığı bir programa rastladığımda				
75. Bir matematikçinin yaşamını konu alan bir film seyrederken				

Ek-2

MKÖ-Ö Uygulama Formu

Lütfen aşağıdaki maddeleri dikkatlice okuyunuz. Her maddede belirtilen durumun, sizde uyandırdığı kaygı ya da endişe derecesini o maddeye ait kutulardan birine (X) işareti koyarak değerlendiriniz. Lütfen her bir madde için yalnızca tek bir seçenek işaretleyiniz. Her bir maddenin üzerinde ayrı ayrı durunuz ve hiçbir maddeyi boş bırakmadan olabildiğince çabuk bir şekilde işaretleyiniz.

Bu ölçüğe vereceğiniz cevaplar sadece bilimsel araştırma amacıyla kullanılacak ve sonuçlar kesinlikle gizli tutulacaktır. Bu sebeple isminizi belirtmeniz gerekmemektedir. Maddelere samimi cevaplar vermeniz, araştırmanın daha güvenilir sonuçlara ulaşması açısından önemlidir.

Araştırmaya yapmış olduğunuz katkılardan dolayı teşekkür ederim.

İpek Üldaş
Marmara Üniversitesi
Yüksek Lisans Öğrencisi

AŞAĞIDAKİ MADDELERDE BELİRTİLEN DURUMLARIN SİZİ NE DERECE KAYGILANDIRDIĞINI İŞARETLEYİNİZ.	ENDİŞE DUYMAM	AZ ENDİŞE DUYARIM	ENDİŞE DUYARIM	OLDUKÇA ENDİŞE DUYARIM
1. Bir ilkokul öğrencisine yardım etme amaçlı matematik ile ilgili bir konu anlatırken				
2. Matematik alanında yetenekli olmadığım, bu alandaki bir uzman tarafından bana söylenirse				
3. Semboller ve soyut ifadeler ile uğraşırken				
4. Günlük yaşamda matematiksel kavramlara ihtiyaç duyduğum anlarda				
5. Bir matematik sorusu ile karşılaştığımda				
6. Televizyonda matematik derslerinin anlatıldığı bir programa rastladığımda				
7. Dört işlem gerektiren bir grup oyununda				
8. Sayısal bir bulmaca ile uğraşan bir gruba katılmam için ısrar edildiğinde				
9. Matematikte başarısız olma düşüncesi karşısında				
10. Bir ortaokul öğrencisinin bana matematik ile ilgili bir soru yöneltmesi durumunda				
11. Bir matematik öğretmenin bana matematikle ilgili bir soru yöneltmesi durumunda				
12. Matematiğin esnek olmayan kurallarının bulunması konusunda				
13. Kendi branşımla ilgili sayısal bir konuyu anlatırken her zaman kullandığım anlatım metotlarının dışında bir yöntem kullanmam gerektiğinde				
14. Bir arkadaşıma matematikte uzunluk kavramını anlatırken				
15. Matematikte belli bir algılama seviyesinin üstüne çıkamama düşüncesi karşısında				
16. İçinde matematiksel hesaplamaların olduğu bir projemin uzmanlar tarafından incelenmesi sırasında				
17. Meslek hayatımda matematiğin sıkça kullanıldığı bir pozisyon önerilse				
18. Günlük yaşamda yaptığım hesaplamalarda hatalar yaptığımda				
19. Bir matematik ders kitabını elime alıp içindekileri incelerken				
20. İşlem yaparken hatalarımın bir başkası tarafından fark edilmesi durumunda				

AŞAĞIDAKİ MADDELERDE BELİRTİLEN DURUMLARIN SİZİ NE DERECE KAYGILANDIRDIĞINI İŞARETLEYİNİZ.	ENDİŞE DUYMAM	AZ ENDİŞE DUYARIM	ENDİŞE DUYARIM	OLDUKÇA ENDİŞE DUYARIM
21. Başkalarınca sayısal zeka açısından yeterli görülmemek konusunda				
22. Matematiğin karmaşıklığı karşısında				
23. Bir lise öğrencisinin bana matematik ile ilgili bir soru yöneltmesi durumunda				
24. Matematikle ilgili bir konu çalışırken kullandığım çalışma yöntemlerimin yeterliliği konusunda				
25. Matematiksel sembollerle karşılaştığımda				
26. Bir öğrencimin matematiksel bir sembolün anlamını merak edip bana sorması durumunda				
27. Bir grup öğrenciye içinde sayısal ifadelerin kullanıldığı bir konuyu anlatırken				
28. Bir grup meslektaşım sayısal veriler sunmak zorunda kaldığım bir anda				
29. Bir arkadaşımın alan kavramını anlatmam gerektiğinde				
30. Geometri şekillerinin bulunduğu bir test ile uğraşırken				
31. Başka kişilerin yanında zihinden işlem yapmak zorunda kalsam				
32. Matematik konularını anlama konusunda				
33. $x_1 = -2$, $x_2 = 4$ iken $\frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2}$ işleminin sonucu istendiğinde				
34. Bir sınavın sayısal bölümüne geldiğimde				
35. Kendi branşımı ilgilendiren sayısal bir soruyu cevaplandırırken				
36. Bir matematik sınavına hazırlanırken				
37. Dinleyici olarak bir matematik dersine girdiğimde				
38. Dinleyici olarak bir matematik dersine girdiğimde bana konuya ilişkin bir soru yöneltilirse				
39. Matematikle ilgili bir eğitime katılmam gerekse				
40. Matematiksel bir kavramı tartıştığımız bir grup içinde bulunsam				

AŞAĞIDAKİ MADDELERDE BELİRTİLEN DURUMLARIN SİZİ NE DERECE KAYGILANDIRDIĞINI İŞARETLEYİNİZ.	ENDİŞE DUYMAM	AZ ENDİŞE DUYARIM	ENDİŞE DUYARIM	OLDUKÇA ENDİŞE DUYARIM
41. Matematiksel bir kavramın tartışıldığı bir grup içinde sözcü seçilsem				
42. Mesleğimde terfi edebilmek için matematik içeren bir sınava girmek gerektiğini öğrendiğimde				
43. Bir arkadaşşıma hacim kavramını anlatmam gerektiğinde				
44. Sayılara dayalı bir konuda anlatımım konusunda öğrencilerimden eleştiri aldığımda				
45. Bir üniversite öğrencisinin bana matematik ile ilgili bir soru yöneltmesi durumunda				
46. Matematiksel kavramlar üzerine öğrencilerimle tartışırken				
47. Matematiksel kavramlar üzerine farklı branşlardan öğretmen arkadaşlarımla tartışırken				
48. Alanımla ilgili bir matematiksel işlemi tahtada çözerken hata yaptığımda				
49. $\sqrt{0,09}$ ifadesi ile karşılaştığımda				
50. Matematikle ilgili bir sohbetin yapıldığı bir ortamda				
51. Bir öğrenciye iletkinin nasıl kullanıldığını anlatmam gerekse				
52. Bir matematik testi yaptıktan sonra performansım konusunda bir uzman görüşü alıyor olsam				
53. Matematik çalışırken				
54. Matematikteki formülleri hatırlamaya çalıştığımda				
55. Matematik alanında başarısız olduğumu düşündüğümde				
56. Matematiksel yorum yapabilme kapasitemi ölçen bir teste tabi tutulmam gerekse				
57. Öğrencilerin notlarını 100'lük sistemden farklı bir sisteme çevirirken				
58. Matematiksel kavramların yer aldığı bir konu anlatırken hızlı ve kesin neticeler bulan bir öğrencinin hatalarımı bulması durumunda				
59. Bir problemi zihinden çözmem gerektiğinde				
60. Bir problemi denklem kullanarak çözmem istense				

AŞAĞIDAKİ MADDELERDE BELİRTİLEN DURUMLARIN SİZİ NE DERECE KAYGILANDIRDIĞINI İŞARETLEYİNİZ.	ENDİŞE DUYMAM	AZ ENDİŞE DUYARIM	ENDİŞE DUYARIM	OLDUKÇA ENDİŞE DUYARIM
61. Metre ile bir uzunluk ölçerken				
62. Bir grup sayısal veriyi grafikselleştirmem gerektiğinde				
63. $-\frac{1}{3}x + 7 = -11$ denkleminin sonucu istendiğinde				

Ek-3
Kişisel Bilgi Anketi

Elinizdeki anket gerçekleştirilmekte olan bilimsel bir araştırmaya veri sağlamak amacıyla düzenlenmiştir. Anket formunda öğretmenler ve öğretmen adayları için düzenlenmiş iki ayrı soru listesi bulunmaktadır. Lütfen bunlardan sadece size uygun olanı cevaplandırınız. Anketi cevaplarırken isminizi yazmanız gerekli değildir. Araştırmanın gerçekçi sonuçlar verebilmesi için, anketi doğru, içten ve eksiksiz olarak yanıtlamanızı rica ediyorum. Katılımınız için teşekkür ederim.

İpek ÜLDAŞ

Öğretmen Anket Formu:

1. Cinsiyetiniz:

Kadın ()

Erkek ()

2. Yaşınız:

3. Eğitim düzeyiniz:

a. Üniversite ()

b. Yüksek Lisans ()

c. Doktora ()

d. Diğer (belirtiniz)

.....

4. Branşınız:

.....

5. Toplam hizmet yılınız:

6. Ders anlattığınız sınıfların düzeyi:

a. İlköğretim I. Kademe ()

b. İlköğretim II. Kademe ()

c. Ortaöğretim (Lise) ()

7. Çalıştığınız kurum,

a. Bir devlet kurumudur ()

b. Bir özel kurumdur ()

TEŞEKKÜRLER

Öğretmen Adayları Anket Formu:

1. Cinsiyetiniz:

Kadın ()

Erkek ()

2. Yaşınız:

3. Üniversitedeki kaçınıcı yılınız?

.....

4. Branşınız:

.....

5. Mezun olduğunuz lisenin türü:

a. Meslek Lisesi ()

b. Anadolu Lisesi ()

c. Düz Lise ()

d. Süper Lise ()

e. Anadolu Öğretmen/
Öğretmen Liseleri ()

f. İmam-Hatip Lisesi ()

g. Özel Türk Ortaöğretim
Kurumu ()

h. Özel Yabancı Ortaöğretim
Kurumu ()

TEŞEKKÜRLER

Ek-4

MKÖ-Ö

Lütfen aşağıdaki maddeleri dikkatlice okuyunuz. Her maddede belirtilen durumun, sizde uyandırdığı kaygı ya da endişe derecesini o maddeye ait kutulardan birine (X) işareti koyarak değerlendiriniz. Lütfen her bir madde için yalnızca tek bir seçenek işaretleyiniz. Her bir maddenin üzerinde ayrı ayrı durunuz ve hiçbir maddeyi boş bırakmadan olabildiğince çabuk bir şekilde işaretleyiniz.

Bu ölçüğe vereceğiniz cevaplar sadece bilimsel araştırma amacıyla kullanılacak ve sonuçlar kesinlikle gizli tutulacaktır. Bu sebeple isminizi belirtmeniz gerekmemektedir. Maddelere samimi cevaplar vermeniz, araştırmanın daha güvenilir sonuçlara ulaşması açısından önemlidir.

Araştırmaya yapmış olduğunuz katkılardan dolayı teşekkür ederim.

İpek Üldaş
Marmara Üniversitesi
Yüksek Lisans Öğrencisi

AŞAĞIDAKİ MADDELERDE BELİRTİLEN DURUMLARIN SİZİ NE DERECE KAYGILANDIRDIĞINI İŞARETLEYİNİZ.	ENDİŞE DUYMAM	AZ ENDİŞE DUYARIM	ENDİŞE DUYARIM	OLDUKÇA ENDİŞE DUYARIM
1. Bir matematik öğretmeninin bana matematikle ilgili bir soru yöneltmesi durumunda				
2. Dört işlem gerektiren bir grup oyununda				
3. Matematik çalışırken				
4. Matematikte başarısız olma düşüncesi karşısında				
5. Bir öğrencimin matematiksel bir sembolün anlamını merak edip bana sorması durumunda				
6. Matematik konularını anlama konusunda				
7. $-\frac{1}{3}x + 7 = -11$ denkleminin sonucu istendiğinde				
8. İçinde matematiksel hesaplamaların olduğu bir projemin uzmanlar tarafından incelenmesi sırasında				
9. Matematiksel kavramlar üzerine öğrencilerimle tartışırken				
10. İşlem yaparken hatalarımın bir başkası tarafından fark edilmesi durumunda				
11. Sayısal bir bulmaca ile uğraşan bir gruba katılmam için ısrar edildiğinde				
12. Matematikteki formülleri hatırlamaya çalıştığımda				
13. Matematik alanında yetenekli olmadığım, bu alandaki bir uzman tarafından bana söylenirse				
14. Bir matematik sınavına hazırlanırken				
15. Bir üniversite öğrencisinin bana matematik ile ilgili bir soru yöneltmesi durumunda				
16. $x_1 = -2$, $x_2 = 4$ iken $\frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2}$ işleminin sonucu istendiğinde				
17. Günlük yaşamda yaptığım hesaplamalarda hatalar yaptığımda				
18. Matematikle ilgili bir eğitime katılmam gerekse				
19. Metre ile bir uzunluk ölçerken				
20. Bir ortaokul öğrencisinin bana matematik ile ilgili bir soru yöneltmesi durumunda				

AŞAĞIDAKİ MADDELERDE BELİRTİLEN DURUMLARIN SİZİ NE DERECE KAYGILANDIRDIĞINI İŞARETLEYİNİZ.	ENDİŞE DUYMAM	AZ ENDİŞE DUYARIM	ENDİŞE DUYARIM	OLDUKÇA ENDİŞE DUYARIM
21. Günlük yaşamda matematiksel kavramlara ihtiyaç duyduğum anlarda				
22. Dinleyici olarak bir matematik dersine girdiğimde				
23. Bir grup sayısal veriyi grafiksellemem gerektiğinde				
24. Matematikle ilgili bir sohbetin yapıldığı bir ortamda				
25. $\sqrt{0,09}$ ifadesi ile karşılaştığımda				
26. Başka kişilerin yanında zihinden işlem yapmak zorunda kalsam				
27. Matematiksel kavramlar üzerine farklı branşlardan öğretmen arkadaşlarımla tartışırken				
28. Alanımla ilgili bir matematiksel işlemi tahtada çözerken hata yaptığımda				
29. Matematikte belli bir algılama seviyesinin üstüne çıkamama düşüncesi karşısında				
30. Matematiksel yorum yapabilme kapasitemi ölçen bir teste tabi tutulmam gerekse				
31. Bir öğrenciye iletkinin nasıl kullanıldığını anlatmam gerekse				
32. Bir arkadaşşıma hacim kavramını anlatmam gerektiğinde				
33. Matematiksel kavramların yer aldığı bir konu anlatırken hızlı ve kesin neticeler bulan bir öğrencinin hatalarımı bulması durumunda				
34. Kendi branşımı ilgilendiren sayısal bir soruyu cevaplandırırken				
35. Bir problemi denklem kullanarak çözmem istense				
36. Bir matematik testi yaptıktan sonra performansım konusunda bir uzman görüşü alıyor olsam				
37. Matematik alanında başarısız olduğumu düşündüğümde				
38. Öğrencilerin notlarını 100'lük sistemden farklı bir sisteme çevirirken				
39. Bir arkadaşşıma alan kavramını anlatmam gerektiğinde				