

**T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İLKÖĞRETİM II. KADEME ÖĞRENCİLERİNİN
MATEMATİK DERSİNE YÖNELİK PROBLEM ÇÖZME
BECERİLERİ, KAYGILARI VE TUTUMLARI ARASINDAKİ
İLİŞKİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Oya UYSAL

**İzmir
2007**

**T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**İLKÖĞRETİM II. KADEME ÖĞRENCİLERİNİN
MATEMATİK DERSİNE YÖNELİK PROBLEM ÇÖZME
BECERİLERİ, KAYGILARI VE TUTUMLARI ARASINDAKİ
İLİŞKİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Oya UYSAL

**Danışman
Yrd. Doç. Dr. Neş'e BAŞER**

**İzmir
2007**

YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “**İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Problem Çözme Becerileri, Kaygıları ve Tutumları Arasındaki İlişkilerin Değerlendirilmesi**” adlı çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir, bunu onurumla doğrularım.





Oya UYSAL

Tarih

28/05/2007

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼'ne

İşbu sayfada, j¼rimiz tarafından İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Öğretmenliği Programı Y¼KSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan	Yrd.Doç. Dr. Neş'e BAşER Adı Soyadı	
¼ye	Yrd.Doç. Dr. S¼ha YILMAZ Adı Soyadı	
¼ye	Yrd.Doç. Dr. ř¼heda ÖZBEN Adı Soyadı	

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim ¼yelerine ait olduklarını onaylarım.

.....
Prof. Dr. Sedef Gidener
Enstit¼ M¼d¼r¼

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ**TEZ VERİ FORMU****Tez No:****Konu Kodu:****Üniversite Kodu:****Tezin Yazarının****Soyadı:** UYSAL**Adı:** Oya**Tezin Türkçe Adı:** İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Problem Çözme Becerileri, Kaygıları ve Tutumları Arasındaki İlişkilerin Değerlendirilmesi**Tezin Yabancı Adı:** Evaluation of Relation between Problem Solving Skills, Anxiety and Attitudes of Secondary Education Grade II Students directed towards Mathematics Course**Tezin Yapıldığı****Üniversite:** DOKUZ EYLÜL Enstitü: EĞİTİM BİLİMLERİ **Yılı:** 2007**Tezin Türü:** Yüksek Lisans **Dili:** Türkçe **Sayfa Sayısı:**169 **Referans Sayısı:** 119**Tez Danışmanı:** Yrd. Doç. Dr. Neş'e BAŞER

Türkçe Anahtar Kelimeler

1. Kaygı
2. Tutum
3. Problem Çözme Becerisi

İngilizce Anahtar Kelimeler

1. Anxiety
2. Attitude
3. Problem Solving Skills

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans öğrenimimin ders aşamasında ve tez çalışmamda çalışma disiplini ve engin bilgisiyle görüş açımı genişleten, güler yüzle ve büyük bir sabırla bana yol gösteren, bilimsel ve filmsel (!) her türlü soruma yanıt bulabildiğim canım hocam, değerli danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Neş'e BAŞER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Sizinle çalışma ayrıcalığına sahip olduğum için gerçekten çok şanslıyım...

Lisans döneminden bu yana bana güvenen, başarılı olacağıma inanan ve bana her konuda destek olan değerli hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Süha YILMAZ' a çok teşekkür ediyorum.

Çalışmam süresince tezimin oluşumunda değerli fikirleriyle bana yön veren değerli hocalarım, Dr. Güneş YAVUZ ve Dr. Berna CANTÜRK GÜNHAN 'a teşekkür ediyorum.

Çalışmamda deneyimlerinden yararlandığım, desteğini benden esirgemeyen doktora öğrencisi arkadaşım Mahir Biber'e, pilot çalışmamda bana yardımcı olan ismini saymadığım tüm değerli öğretmen arkadaşlarıma çok teşekkür ediyorum.

Tez aşamasına gelene kadar, ders aşamasının daha zor olduğu fikrini paylaştığım, yüz yüze görüşemediğimiz zamanlarda telefon konuşmalarıyla desteğini hissettiğim kader arkadaşlarıma da teşekkür ediyorum.

Tez çalışmamı yürüttüğüm sırada, 2006 yılının Şubat ayında göreve başladığımdan bu yana çalışmamı yürütürken, gerekli idari desteği sağlayan Tire-Gökçen İ.Ö.O.'nun saygıdeğer müdürü Dursun Ali CERRAH 'a ve Müdür Yardımcısı Sedat EROL 'a teşekkürü bir borç bilirim.

VE...

Hayatımın her döneminde üzerimde çok büyük emeği olan, hakkını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim anneannem Leman İMER 'e, çalışmamda özellikle veri girme aşamasında ve her zor anımda büyük bir sabır ve güler yüzle yardımına koşan canım ablam Nihan DALAR'a ve aynı özveriyle yardımlarını esirgemeyen eniştem Tolgay DALAR'a çok ama çok teşekkür ediyorum. Aramıza yeni katılan, bana "teyze" olma mutluluğunu ve heyecanını tattıran, tez çalışmasının bütün telaşını ve yorgunluğunu üzerimden alıp götüren dünya tatlısı yeğenim, miniciğim Tolgahan DALAR'a teşekkür ediyorum.

Yüksek Lisans sınavına hazırlandığım günlerden bu yana, başarılı olacağıma inanan, desteğiyle hep yanımda olan ve bunu bana hissettiren, her yaptığı ile –en önemlisi varlığı ile- beni mutlu eden, hayatımdaki özel insana, FaikCAN'IM 'a sonsuz teşekkürler! İyi ki varsın!

İlgisi ve sonsuz sevgisiyle büyüdüğüm, hayatımda her anlamda örnek aldığım, iyi ve kötü her anımda desteğini yanımda hissettiğim, mesleki deneyimlerinden yararlandığım, öğretmenlik mesleğini seçmemin en önemli nedeni, meslektaşım, arkadaşım, sırdaşım, güzel annem Nagehan İMER 'e sonsuz teşekkür ediyorum...

İÇİNDEKİLER

YEMİN.....	i
TEZ VERİ FORMU.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvi
ÖZET VE ANAHTAR SÖZCÜKLER.....	xvii
ABSTRACT AND KEY WORDS.....	xix
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
Problem Durumu.....	1
Amaç ve Önem.....	2
Matematik Nedir?.....	2
Duyuşsal Özellikler.....	5
Tutum.....	7
Matematiğe Yönelik Tutum.....	10
Kaygı.....	11
Matematiğe Yönelik Kaygı.....	14
Matematik Kaygısının Nedenleri.....	17
Matematikte Problem Çözme.....	18
Problem Nedir?.....	18
Problem Çözme	20
Problem Çözme Süreci.....	21
Problem Çözme Becerisi.....	23
Problem Çözme Becerisini Etkileyen Faktörler.....	28
Problem Çözme Becerilerinin Ölçülmesi.....	29
Araştırmanın Problem Cümlesi.....	31

Alt Problemler.....	31
Araştırmanın Sayıtları.....	33
Araştırmanın Sınırlılıkları.....	34
Tanımlar.....	34
Kısaltmalar.....	34

BÖLÜM II

İLGİLİ YAYIN VE ARAŞTIRMALAR

Problem Çözme Becerisi İle İlgili Yurt Dışında Yapılan Yayın ve Araştırmalar.....	35
Problem Çözme Becerisi İle İlgili Yurt İçinde Yapılan Yayın ve Araştırmalar.....	37
Matematik Kaygısı İle İlgili Yurt Dışında Yapılan Yayın ve Araştırmalar.....	44
Matematik Kaygısı İle İlgili Yurt İçinde Yapılan Yayın ve Araştırmalar.....	47
Matematiğe Yönelik Tutum İle İlgili Yurt Dışında Yapılan Yayın ve Araştırmalar	49
Matematiğe Yönelik Tutum ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Yayın ve Araştırmalar.....	51

BÖLÜM III

YÖNTEM.....	59
Araştırma Modeli	59
Evren ve Örneklem.....	59
Örnekleme Yer Alan Öğrencilerin Kişisel Bilgileri.....	59
Veri Toplama Araçları.....	66
Kişisel Bilgi Formu.....	66
Matematik Tutum Ölçeği.....	66
Matematik Kaygı Ölçeği.....	67

Matematikte Problem Çözme Becerisi Ölçeği.....	68
Verilerin Toplanması.....	73
Verilerin Çözümü.....	73

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM	74
-------------------------	----

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTISMA VE

ÖNERİLER.....	134
---------------	-----

Sonuçlar ve Tartışma.....	134
---------------------------	-----

Öneriler.....	155
---------------	-----

KAYNAKÇA.....	159
---------------	-----

EKLER.....	173
------------	-----

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa No

TABLO 1	Öğrencilerin Okullara Göre Dağılımı.....	59
TABLO 2	Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı.....	60
TABLO 3	Öğrencilerin Annelerinin Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı.....	60
TABLO 4	Öğrencilerin Babalarının Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı.....	61
TABLO 5	Öğrencilerin Anne Mesleğine Göre Dağılımı.....	61
TABLO 6	Öğrencilerin Baba Mesleğine Göre Dağılımı.....	62
TABLO 7	Öğrencilerin Ailelerinin Sosyoekonomik Durumlarına Göre Dağılımı.....	63
TABLO 8	Ailelerin Öğrencilere Karşı Tutumu ile İlgili Dağılım.....	63
TABLO 9	Öğretmenlerin Öğrencilere Karşı Tutumu İle İlgili Dağılım.....	64
TABLO 10	Öğrencilerin Matematik Dersinden Aldığı Okul Dışı Destek İle İlgili Dağılım.....	64
TABLO 11	Ders Sürecinde Teknoloji Kullanımıyla İlgili Dağılım.....	65
TABLO 12	Matematik Derslerinin İşlenişinde Etkili Olan Faktörlere Göre Dağılım.....	65
TABLO 13	Anti-image Correlation Matrisinin Diyagonal Değerleri.....	70
TABLO 14	Faktör Analizi Sonucunda Faktörlere İlişkin Elde Edilen Değerler.....	71
TABLO 15	Matematikte Problem Çözme Becerisi Ölçeğinin Boyutlarının Adı, Örnek Maddeleri, İlgili Maddeler, Boyutların Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı.....	72
TABLO 16	Ölçeğin Alt Boyutlarının ve Genelinde Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayıları.....	73
TABLO 17	Okul Türüne Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t-Testi Sonuçları.....	74

TABLO 18	Cinsiyete Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t -Testi Sonuçları.....75
TABLO 19	Anne Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....76
TABLO 20	Anne Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamaları.....77
TABLO 21	Baba Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....78
TABLO 22	Baba Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamaları.....78
TABLO 23	Anne Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....79
TABLO 24	Anne Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamaları.....80
TABLO 25	Baba Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....81
TABLO 26	Baba Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamalarının Tukey Testi ile Karşılaştırılması.....82
TABLO 27	Baba Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamaları.....82
TABLO 28	Sosyo-ekonomik Düzeylerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....83
TABLO 29	Sosyo-Ekonomik Duruma Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamaları.....84
TABLO 30	Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....85
TABLO 31	Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamalarında Varyansların Homojenliği Testi.....85

TABLO 32	Kaygı ile İlgili Ailenin Algılanan Davranış Özelliklerini Gösteren Dunnett's C Testi Sonuçları.....86
TABLO 33	Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamaları.....87
TABLO 34	Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....88
TABLO 35	Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamalarında Varyansların Homojenliği Testi.....88
TABLO 36	Kaygı ile İlgili Algılanan Öğretmen Tutumunu Gösteren Dunnett's C Testi Sonuçları.....89
TABLO 37	Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamaları.....89
TABLO 38	Okul Dışı Ders Desteğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....90
TABLO 39	Okul Dışı Ders Desteğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamaları.....91
TABLO 40	Öğretim Yaklaşımına Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının t -Testi Sonuçları.....92
TABLO 41	Okul Türüne Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t -Testi Sonuçları.....93
TABLO 42	Cinsiyete Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t -Testi Sonuçları.....94
TABLO 43	Anne Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....95
TABLO 44	Anne Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Ortalamaları.....96
TABLO 45	Baba Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....97

TABLO 46	Baba Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Ortalamalarında Varyansların Homojenliği Testi.....97
TABLO 47	Tutum ile İlgili Baba Öğrenim Durumunu Gösteren Dunnett's C Testi Sonuçları.....98
TABLO 48	Baba Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Ortalamaları.....99
TABLO 49	Anne Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....100
TABLO 50	Anne Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Ortalamaları.....100
TABLO 51	Baba Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....101
TABLO 52	Baba Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Ortalamaları.....102
TABLO 53	Sosyo-ekonomik Durumlarına Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....103
TABLO 54	Sosyo-Ekonomik Düzeye Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Ortalamalarında Varyansların Homojenliği Testi.....103
TABLO 55	Tutum ile İlgili Sosyo-ekonomik Düzeyi Gösteren Dunnett's C Testi Sonuçları.....104
TABLO 56	Sosyo-Ekonomik Duruma Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Ortalamaları.....105
TABLO 57	Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....106
TABLO 58	Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Ortalamaları.....107
TABLO 59	Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....108
TABLO 60	Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Ortalamalarında Varyansların Homojenliği Testi.....108

TABLO 61	Tutum ile İlgili Algılanan Öğretmen Tutumunu Gösteren Dunnett's C Testi Sonuçları.....109
TABLO 62	Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Ortalamaları.....109
TABLO 63	Okul Dışı Ders Desteğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....110
TABLO 64	Okul Dışı Ders Desteğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamaları.....111
TABLO 65	Öğretim Yaklaşımına Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının t -Testi Sonuçları.....112
TABLO 66	Öğrenme Sürecinde Teknoloji Kullanımına Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....113
TABLO 67	Teknoloji Kullanımına Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Ortalamaları.....113
TABLO 68	Okul Türüne Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının t -Testi Sonuçları.....114
TABLO 69	Cinsiyete Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının t -Testi Sonuçları.....115
TABLO 70	Anne Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....116
TABLO 71	Baba Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları....117
TABLO 72	Anne Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları....118
TABLO 73	Baba Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları....119

TABLO 74	Baba Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Problem Çözme Beceri Puan Ortalamaları.....119
TABLO 75	Sosyo-ekonomik Düzeye Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....120
TABLO 76	Sosyo-Ekonomik Duruma Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Problem Çözme Beceri Puan Ortalamaları.....121
TABLO 77	Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....122
TABLO 78	Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarında Varyansların Homojenliği Testi.....122
TABLO 79	Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının Ortalamaları.....123
TABLO 80	Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....124
TABLO 81	Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarında Varyansların Homojenliği Testi.....124
TABLO 82	Problem Çözme Becerisi ile İlgili Algılanan Öğretmen Tutumunu Gösteren Dunnett's C Testi Sonuçları.....125
TABLO 83	Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Problem Çözme Beceri Puan Ortalamaları.....125
TABLO 84	Okul Dışı Ders Desteğine Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....126
TABLO 85	Okul Dışı Ders Desteğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Problem Çözme Beceri Puanları Ortalamaları.....127
TABLO 86	Öğretim Yaklaşımına Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının t-Testi Sonuçları.....128

TABLO 87	Öğrenme Sürecinde Teknoloji Kullanımına Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları.....129
TABLO 88	Öğrenme Sürecinde Teknoloji Kullanımına Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Problem Çözme Beceri Puan Ortalamaları.....129
TABLO 89	Matematiğe Yönelik Tutum ve Problem Çözme Becerisi Arasındaki İlişkinin Analiz Sonuçları.....130
TABLO 90	Matematiğe Yönelik Kaygı ve Problem Çözme Becerisi Arasındaki İlişkinin Analiz Sonuçları.....131
TABLO 91	Matematiğe Yönelik Kaygı ile Tutum Arasındaki İlişkinin Analiz Sonuçları.....132
TABLO 92	Matematiğe Yönelik Kaygı Puan Ortalaması.....133
TABLO 93	Matematikte Problem Çözme Becerisi Ölçeğine uygulanan Faktör Analizi sonucunda Ölçekte Kalan Maddelerin Faktör Yüklerine İlişkin Değerler.....EK 6

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 : Matematik Kaygısı Sürecinin Şeması

ÖZET

İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Problem Çözme Becerileri, Kaygıları ve Tutumları Arasındaki İlişkilerin Değerlendirilmesi

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematiğe yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Araştırma 2006-2007 eğitim öğretim yılında, İzmir ilinin Karşıyaka, Buca, Konak, Güzelbahçe ilçelerinde sosyoekonomik düzeyleri açısından farklılık gösteren, 6 resmi ve 3 özel olmak üzere 9 ilköğretim okulunun sekizinci sınıfında öğrenim gören 479 öğrenci üzerinde yapılmıştır.

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematiğe yönelik kaygıları, tutumları ve matematikte problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik olan bu betimsel çalışmada kullanılan ölçme araçları yardımıyla, farklı sosyoekonomik düzeydeki ilköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumlarının, belirlenen değişkenlere bağlı olarak, nasıl değiştiği sorusuna yanıt aranmıştır.

Araştırmada öğrencilerin özelliklerine ilişkin bilgiler “Kişisel Bilgi Formu” anketinden elde edilmiştir. Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını belirlemek üzere öğrencilere Nazlıççek ve Erkin (1993)’in hazırladığı “Matematik Tutum Ölçeği”, matematik dersine yönelik kaygılarını belirlemek üzere Erol (1989) un geliştirmiş olduğu “Matematik Kaygı Ölçeği” uygulanmıştır. Ayrıca matematiğe yönelik problem çözme beceri düzeylerini belirlemek amacıyla öğrencilere, araştırmacı tarafından geliştirilen “Matematikte Problem Çözme Becerisi Ölçeği” uygulanmıştır.

Çalışmada geliştirilen Matematikte Problem Çözme Becerisi ölçeğinin geçerliği için faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılığı için Cronbach Alpha katsayısı 0.88 olarak bulunmuştur.

Araştırma bulgularında “cinsiyet” ve “algılanan öğretmen tutumu” faktörlerinin, öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme becerisi, kaygı ve tutum değişkenlerine ait puanlarının üçünde de anlamlı farklılık yarattığı görülmüştür. Buna ek olarak “baba mesleği”, “ailenin davranış özellikleri” faktörlerine göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı farklılık yaratan diğer faktörler, “anne- baba öğrenim durumu”, “sosyo-ekonomik düzey”, matematiğe yönelik problem çözme becerisinde ise “ailenin davranış özellikleri” faktörü olarak bulunmuştur. Buna ek olarak öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme becerileri ile tutumları arasında pozitif yönde, güçlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu iki değişkenin matematiğe yönelik kaygı ile ilişkili olmadığı araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçlar arasındadır.

Matematiğe yönelik tutum ve problem çözme becerilerinin ilişkili olduğu sonucu göz önüne alınırsa, bireylerin bilişsel gelişimini incelerken, duyuşsal gelişimin de dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Araştırmada elde edilen sonuçların bireylerin duyuşsal ve bilişsel özellikleriyle ilgili olan, aynı zamanda matematikte problem çözme becerilerine yönelik yapılan çalışmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Tutum, Kaygı, Problem Çözme Becerisi.

ABSTRACT

Evaluation of Relation between Problem Solving Skills, Anxiety and Attitudes of Secondary Education Grade II Students directed towards Mathematics Course

The purpose of this study is to examine the relation between problem solving skills, anxiety and attitudes of secondary education second grade students towards mathematics.

The study was conducted on 479 students, who attend eighth class of 9 primary education schools, including 6 state and 3 private schools in Karşıyaka, Buca, Konak, Güzelbahçe districts of İzmir province during the education year 2006-2007, and who differ with respect to socioeconomic levels.

By the help of measuring means used in this descriptive study, which is aimed at determining the relation between anxiety, attitudes and problem solving skills of primary education second grade students in mathematics, the study sought the answer to question as to how problem solving skills, anxiety and attitudes of primary education students of different socioeconomic levels, as directed towards mathematics course, change in connection with the specified variables.

The information about the students was extracted from “Personal Information Form”. “Mathematics Attitude Scale” prepared by Nazlıçiçek and Erkin (1993) was applied for determining the attitudes of students towards the mathematics course, and “Scale for Anxiety about Mathematics” developed by Erol (1989) was applied for determining their anxiety about mathematics course. In addition, “Scale for Problem Solving in Mathematics” as prepared by the researcher was applied to the students in order to determine the level of their problems solving skills in mathematics.

A factor analysis was performed for the validity of the scale for Problem Solving Skills in Mathematics developed in the study. Cronbach Alpha coefficient for the internal consistency of scale was determined as 0.88.

It was observed in the findings of study that “gender” and “perceived approach of teacher” factors created significant differences in three of the points on the variables of problem solving skills, anxiety and attitudes of students towards mathematics. In addition, it was determined that there have been significant differences statistically in worry points of students towards mathematics based on “occupation of father” and “behavioral characteristics of family” factors. Other factors creating significant differences in the attitudes of students towards mathematics were “education status of parents”, “socioeconomic level”; and “behavioral characteristics of family” in problem solving skills in mathematics. In addition to this, it was observed that there was a positive, strong relation between problem solving skills and attitudes of students towards mathematics. The results obtained from the findings of study included the fact that these two variables were not associated with the anxiety towards mathematics.

In consideration of the result that attitudes towards and problem solving skills in mathematics are associated, it is recognized that affective development should also be taken into account while cognitive development of individuals is examined. It is considered that the results obtained in this study would contribute to the studies, which are related to affective and cognitive characteristics of individuals and which are simultaneously aim at problem solving skills in mathematics.

Key Words: Attitude, Anxiety, Problem Solving Skill.

BÖLÜM I

GİRİŞ

Matematikte başarılı olan birey, matematiğin temelini oluşturan kavramlar ve bu kavramların oluşturduğu yapıları zihninde doğru şekilde oluşturmayı başaran kişidir. Kavramların öğrenilmesinin yanında, matematiğin dayandığı işlem bilgisinin de kazanmasıyla öğrenci, başarı için bilişsel sürecini tamamlamış olacaktır. Bu bilişsel sürecin tamamlanma süresi ve süreç sonunda kazanılan davranışların başarılı bir şekilde sürdürülmesi bireyin yaş, zeka gibi özelliklerine bağlıdır. Ancak bu özelliklerin dışında unutulmaması gereken, bilişsel sürecin ürünü olan davranışların birey tarafından kazanılmasında duyuşsal özelliklerin belirleyici faktör olduğudur. Bu alanda yapılan araştırmalar, duyuşsal özelliklerin bireyin kararları ve davranışları üzerinde önemli etkisinin olduğunu göstermektedir.

Matematiği öğrenme süreçlerinde çeşitli yaşantılar yolu ile matematiğe karşı edinmiş oldukları kaygılar, problem çözme becerileri ve matematiğe yönelik tutumları , akademik başarılarını etkiler. Yeni İlköğretim programında da üzerinde durulan nokta, öğrencilerin, başarılarını etkileyecek matematik kaygısından uzak, olumlu tutum edinmiş olarak eğitim almalarıdır.

Bu araştırma, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematiğe yönelik kaygıları, tutumları ve matematikte problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik betimsel bir çalışmadır. Bu bölümde problem durumuna, amaç ve öneme, problem cümlesine, alt problemlere, sayıtlara, sınırlılıklara, tanımlara ve kısaltmalara yer verilmektedir.

Problem Durumu

Okullarda yapılan matematik öğretimi amacına ulaşma aşamasında pek çok değişkenden etkilenir. Örneğin öğrencilerin matematikle ilgili tutumları, matematik

kaygıları, problem çözüme becerileri ve diğer duyuşsal özellikleri bu değişkenlerden bazılarıdır. Okul yaşamında öğrencilerin matematik dersinde karşılaştıkları problemleri çözüme becerilerini kazanmaları, günlük yaşamdaki problemlerin üstesinden gelmelerinin temelini oluşturmaktadır.

Bu çalışmada, kullanılan ölçme araçları yardımıyla, farklı sosyoekonomik düzeyde öğrencilerin öğrenim gördüğü ilköğretim okulu öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygıları, problem çözüme becerileri ve tutumlarının, belirlenen değişkenlere bağlı olarak, nasıl değiştüğü sorusuna yanıt aranmaktadır. Bu bağlamda problem durumu başlığı altında matematik, duyuşsal özellikler, tutum, matematiğe yönelik tutum, matematiğe yönelik kaygı, problem, problem çözüme, problem çözüme becerisi konularına yer verilmektedir.

Amaç ve Önem

Bu araştırmanın amacı, İlköğretim 8.sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik problem çözüme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Günümüzde çağdaş eğitim sistemiyle birlikte, okullarımızda geniş bilgi donanımına sahip, başarılı ve sağlıklı bireylerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda bireylerin bilişsel gelişiminin yanında duyuşsal özelliklerinin gelişimi de birey için büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, bireyin matematiği öğrenme sürecinde etkili olduğu düşünölen duyuşsal özelliklerden kaygı ve tutumun, üst düzey bir beceri olan problem çözüme becerisi üzerindeki etkisi incelenmekle birlikte bu duyuşsal özelliklerin birbirleriyle ilişkili olup olmadığına da yanıt aranmaktadır. Duyuşsal özelliklerle bilişsel özelliklerin birlikte değerlendirilmesi yönünden araştırmanın önem taşıdığı düşünölmektedir.

Matematik Nedir?

TDK'nın Matematik Terimleri sözlüğü'nde yer alan matematik tanımı “Matematik biçim, sayı ve çoklukların yapılarını, özelliklerini ve aralarındaki bağıntıları mantık yoluyla inceleyen, aritmetik, cebir, geometri gibi dallara ayrılan bilim koludur” şeklindedir.

Baykul (2005) matematiği “Büyüklik, sayı, uzay, şekil ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Bütün insanların kullandığı, sembollere dayanan bir dildir” biçiminde tanımlamıştır.

Matematik; örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka deyişle matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematik, aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş evrensel bir dildir. Matematik bilgiyi işlemeyi (düzenleme, analiz etme, yorumlama ve paylaşma), üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içerir (MEB,2006).

Uygun bir tepki ya da davranışta bulunmak, her şeyden önce sağlam ve işlek bir akıl yürütmeye dayanır. Matematik, insana akıl yürütme alışkanlığı veren bir bilim dalıdır (Başer, 1996).

Matematik , insan tarafından bilişsel olarak yaratılmış, yapı ve ilişkilerden oluşmuş, soyut bir sistemdir. Bu sistemin iyi işlemesi, bilişsel sürecin içerisinde somut öğelerin bulunması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Matematikte sayma, hesaplama, ölçme ve çizme vardır. Matematik mantıklı düşünmeyi geliştiren bir sistemdir. Yakın çevremizi ve dünyayı anlamamızda iyi bir yardımcıdır (Baykul,2005).

Matematik eğitimi, bireylere, fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlar. Matematik

eğitimi bireylere, çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunacakları ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırır. Ayrıca yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır ve estetik gelişimi sağlar. Bunun yanı sıra, çeşitli matematiksel durumların incelendiği ortamlar oluşturarak bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır (MEB,2006).

Altun (1998) 'a göre matematiği somut ve soyut oluşuna göre ikiye ayırmak mümkündür. Somut matematik, pratik hesaplamalar, problem çözüme ve ölçme yaparken kullandığımız matematiktir. Buna faydacıl ya da sosyal değer taşıyan matematik diyebiliriz. İkincisi, matematiğin kendi iç tartışmalarının yer aldığı matematiktir. Teoremlerin ispatı, sayı sistemlerinin kurulması, yeni matematik yapıların yaratılması ve bunların iç dinamiğinin açıklanması bu kapsamdadır. Bu tür matematik pür matematik diye bilinir ve soyuttur. Pür matematiğin hayatla ilişkisi zaman içinde oluşmaktadır. Gelişmesi sadece insan zihninin merakını giderme ve gerçeği bulma uğraşına bağlıdır.

Baykul (2005)'a göre, insanların, matematiği nasıl gördükleri ve onun ne olduğu konusundaki düşünceleri beş grupta toplanabilir:

- Matematik,günlük hayattaki problemleri çözümede başvuru olan sayma,hesaplama,ölçme ve çizmedir.
- Matematik,bazı sembolleri kullanan bir dildir.
- Matematik,insanda mantıklı düşünmeyi geliştiren mantıklı bir sistemdir.
- Matematik, dünyayı anlamamızda ve yaşadığımız çevreyi geliştirmede başvurduğumuz bir yardımcıdır.
- Matematik, ardışık soyutlama ve genellemeler süreci olarak geliştirilen fikirler (yapılar) ve bağıntılardan oluşan bir sistemdir (New South Wales Department of Education and Australian Council for Educational Research,1972).

Matematiğin pek çok özelliğini ortaya koyan bu tanımlar analiz edildiğinde matematik , kendine özgü dili ile doğayı açıklamamıza yardımcı olan, evrensel bir

iletişim aracıdır. Günümüzün değişen ve gelişen dünyasını oluşturan birey, toplum , bilim ve teknoloji gibi temel taşlar için vazgeçilmez bir düşünce biçimi, bilgiyi işleme,bundan sonuçlar çıkarma ve problem çözmenin etkin bir aracıdır. Matematik , doğada olup bitenlerin hem sebebi, hem de sonucudur. Doğa matematikle, matematik doğayla açıklanır.

Araştırma ile yakın ilişkisi olan duyuşsal özellikleri incelemekte yarar görülmektedir.

Duyuşsal Özellikler

Bir öğrencinin bir derse karşı olan duygusal eğilimleri o öğrencinin duyuşsal özellikleridir.

Duyuş, duygu durumlarının normalden farklı olmasıdır. (Erden ve Akman,2006).

Yapılan çalışmalar (Bloom,1979), bireylerin öğrenmeleri arasındaki farklılıkların yaklaşık dörtte birinin kaynağının duyuşsal özelliklerden geldiğini göstermektedir. Duyuşsal özellikler arasında, özgüven, kaygı ve tutum önemli bir yer tutar (Baykul,2005).

Türk Millî Eğitim sisteminin genel amaçlarına bakıldığında sistemin yetiştirmeyi amaçladığı insan özelliklerinin sadece akademik birtakım bilgilerin öğrencilere aktarılması ile kazandırılmayacağı, bu amaçların bilişsel olmaktan çok duyuşsal nitelikte oldukları görülmektedir. Oysa ki eğitim sistemimiz öğrenmenin bilişsel boyutuna ağırlık vermekte, duyuşsal alanı ihmal etmektedir. Bu çelişkiyi ortadan kaldırmak için eğitim sistemimizde duyuşsal özellikler de dikkate alınmalıdır.“GelişimselRehberlik”denizli.meb.gov.tr/mlokurs/_private/mlomodel/10_grehberlik.htm

Duyuşsal özellikler öğrenme ürünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak bu öğrenmeler genellikle kasıtsız olarak kendiliğinden meydana gelmektedir. Duyuşsal

özellikler öğrenilebilir. Bu öğrenme genellikle klasik ve edimsel koşullanma yoluyla olur. Ancak bu oldukça zor bir iştir. Duygular, bilgi gibi aktarılamaz, öğrenci çalışarak duyguları öğrenemez. Duygular çoğunlukla başarı ya da başarısızlığın, bir tehlikeyle karşılaşma ya da tehlikeden kurtulma gibi durumların bir sonucu olarak ortaya çıkar (Romizowski,1981). Ayrıca kişilerin belli durumlar karşısında gösterdiği duyuşsal tepkiler de birbirinden şiddet yönünden farklıdır. Bu nedenle duyguların öğretilmesini sağlayacak durumları oluşturmak oldukça güçtür (Erden ve Akman, 2006).

Duyuşsal özellikler bireyde çocukluk döneminden itibaren farkında olmadan, çeşitli yaşantılar sonunda oluşur. Bununla birlikte çevresel faktörler, duyuşsal bir takım özelliklerin kazanılmasında önemli rol oynar.

Duyuşsal giriş özellikleri, öğrencinin tutumları, ilgileri ve öğrencinin kendi hakkındaki bilgilerinin bir bileşkesidir. Öğrencinin özgeçmiş ve beklentileri onun eldeki öğrenme ünitesiyle ilgili duyuşsal giriş özelliklerini belirler. Bloom bir yönden öğrencinin derse ve okula karşı tutumunu, öz güvenini ve ilgilerinin yarattığı durumlarını duyuşsal giriş özellikleri olarak tanımlamakta ve bu özelliklerin, öğrenme işine katılma yönünden önemine işaret etmektedir (Baykul, 2005).

Okulda bir dersi öğrenme süreci planlanırken, öğrencilerin o dersle ilgili tutumları, kaygıları, başarmaya karşı inancı, özgüveni, derse karşı ilgisi ön planda tutulmalıdır. Öğrenme sürecini bir sistem olarak düşünürsek, duyuşsal özellikler istenilen şekilde gelişmemişse, sistemin parçalarında eksiklikler ortaya çıkacak ve bu durum, sistemi yavaşlatacak, hatta çökmesine neden olacaktır.

Bütün bunların sonucu olarak denilebilir ki öğrencilere sağlıklı duyuşsal özellikler kazandırmada yapılabileceklerin en önemlisi, onlara okul içinde olumlu öğrenme ortamı sağlamaktır.

Tutum:

Bilimsel olarak incelenmesi 19.yy'da başlayan tutum, Latince olan kökeninde “harekete hazır” anlamına gelmektedir (Arkonaç, 2005).

Freedman, Sears ve Carlsmith (2003) tutumu, “bilişsel ve duygusal öğeleri bulunan ve davranışsal bir eğilim içeren oldukça kalıcı bir sistemdir” şeklinde tanımlar.

Bir diğer ifadeyle tutum, öğrenmeyle kazanılan, bireyin davranışlarına yön veren, karar verme sürecinde yanlılığa neden olan bir olgudur (Ülgen,1995'den aktaran : Bayturan,2004).

Tutum çok yönlü bir eğilimdir. İlk bakışta sadece duygularla ilgili olduğu düşünülse de, bilişsel bir yönü de bulunmaktadır. Tutum bir davranış değil ; davranışlara, özellikle bireyin karar verme aşamasına önemli derecede etki eden bir eğilimdir.

Tutum bir bireye atfedilen ve onun bir psikolojik obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli biçimde oluşturan bir eğilimdir (Smith 1968). Tutumların temelinde iki önemli özellik yatar:

- Uzun süreli dirler.
- Bilişsel, duygusal ve davranışsal biçimleri içerirler.

Bu özelliklerin gücü kendi aralarında ve tutumdan tutuma farklılık gösterir. Bunun dışında, tutumlar şiddet derecesi, karmaşıklık, diğer tutumlarla ilişki, birimler arası tutarlılık ve tutumlar arası tutarlılık gibi özelliklere sahiptir (Sosyal Psikoloji-<http://www.aof.edu.tr/kitap/EHSM/1024/unite12.pdf>).

Günümüzde de sosyal psikologlar tarafından kabul gören bu tanıma göre tutum, bireye aittir ve onun bir nesneye ilişkin düşünce, duygu ve davranışlarına bir bütünlük, bir tutarlılık getirir. Bireyin tutumlarını gözle görebilmek mümkün değildir. Tanımdaki “bir bireye atfedilen” ifadesi de, tutumun bireysel bir yaşantı olduğunu ve bunun gözle görülemediğini vurgulamaktadır (Tavşancıl,2005).

Tutumun uzun süreli olması, öğrenme sürecinin niteliğini baştan sona etkiler. Öğrenci tarafından derse karşı edinilen tutum, öğretmenden sınıf düzenine, ders kitabının şeklinden ailenin çocuğa karşı ilgisine kadar pek çok değişkenden etkilenir. Dolayısıyla özellikle okulda öğrenci için hazırlanan öğrenme ortamının, öğrencinin derse karşı tutumunu istenilen yönde geliştirmeye yönelik hazırlanması gerekir.

Tutum, bireyin kendisine ya da çevresindeki herhangi bir toplumsal konu, obje ya da olaya yönelik deneyim, motivasyon ve bilgilerine dayanarak örgütlediği bilişsel, duygusal ve davranışsal bir tepki ön eğilimidir (İnceoğlu,1993).

Bu tanımdan da anlaşıldığı gibi tutumun bilişsel, duyuşsal ve davranışsal olmak üzere üç ögesi bulunmaktadır.

Tutum davranışa tek başına ve doğrudan değil, ortamsal etkenlerle birlikte etki eder. Ortamsal engel kavramı, belirli bir tutumun ne zaman davranışa dönüşüp ne zaman dönüşmeyeceğini anlamamıza yardımcı olur. Belirli bir davranışın görülmesi o davranışın altında yatan tutumun güç derecesiyle, ortam engelinin gücü arasındaki etkileşimin bir sonucu olup aynı zamanda alışkanlık ve beklenti gibi etkenlerin de etkisindedir (Sosyal Psikoloji <http://www.aof.edu.tr/kitap/EHSM/1024/unite12.pdf>).

Kağıtçıbaşı (2005)'na göre, insanlar tutumlara sahip olarak doğmazlar. Tutumlar genelde doğrudan deneyim, pekiştirme, taklit ve sosyal öğrenmeyle edinilmektedir. Bireyin çocukluk döneminde edindiği tutumları etkileyen faktörlerin başında anne babalar bulunmaktadır. Yaş ilerledikçe kendi sosyal yaşantısı yolu ile edindiği deneyimler, bu faktörü geride bırakır.

Tavşancıl (2005)'a göre, tutumlarla ilgili aşağıda belirtilen özellikler sıralanabilir :

- Tutumlar doğuştan gelmez, sonradan yaşanarak kazanılır. Birey toplumsallaşırken kültürel olarak kazanır. Diğer bir anlatımla, tutumlar yaşantılar yoluyla öğrenilmiştir.
- Tutumlar geçici değildir, belli bir süre devamlılık gösterirler. Yani bireyler yaşamlarının belli dönemlerinde aynı düşünceye sahip olurlar.
- Tutumlar, birey ve obje arasındaki ilişkide bir düzenlilik olmasını sağlarlar. Öğrenme süreci içinde derece derece biçimlendiğinden, insanın çevresini anlamasına da yardımcı olurlar.
- İnsan-obje ilişkisinde, tutumların belirlediği bir yanlılık ortaya çıkar. Birey bir objeye ilişkin bir tutum oluşturduktan sonra, ona yansız bakamaz.
- Bir objeye ilişkin olumlu ya da olumsuz bir tutumun oluşması, ancak o objenin başka objelerle karşılaştırılması sonucu mümkündür.
- Kişisel tutumlar gibi toplumsal tutumlar da vardır. Toplumsal tutumlar, toplumsal değer, grup ve objelere yönelik tutumlardır (Tolan, İsen ve Batmaz, 1985).
- Tutum bir tepki şekli değil, daha çok bir tepki gösterme eğilimidir. Bir başka deyişle, tutumlar tepkide bulunmaya ilişkin bir eğilimdir.
- Tutumlar olumlu ya da olumsuz davranışlara yol açabilir.

Öğrenme sürecinde, öğrencinin dersi sevmesi, o derste başarılı olmak için çaba göstermesi, derse hazırlıklı gelmesi, ders dışında tekrar yapması gibi davranış ve alışkanlıkları beraberinde getirir. Bu davranış ve alışkanlıkları ortaya çıkaran, öğrencinin derse karşı olumlu tutumudur. Bunun tersi düşünüldüğünde, öğrencinin dersi sevmemesi, dersi çalışmaya karşı isteksizliğe ve başarı kaygısına neden olur. Tutum değiştirilmedikçe, bu durum öğrencinin öğrenim hayatında içinden çıkılmaz bir hal alabilir.

Matematiğe Yönelik Tutum:

Bireyin bir derse karşı davranışlarının en önemli belirleyicilerinden biri olan tutumu, matematiğe yönelik tutum boyutunda da incelemekte yarar görülmektedir.

Matematiğe yönelik tutum, öğrencilerin bu derse yönelik davranışlarının nasıl olacağına yön veren, onları motive etmede katkısı olan önemli bir etmendir. Ayrıca, matematiğe yönelik tutum, öğrencilerin “matematiği sevmesi ya da hoşlanmama” gibi kişisel duyguların belirleyicisi olarak düşünülebilir (Bayturan,2004).

Başaran (2000)’a göre tutumları olumlu ya da olumsuz olarak adlandırmak olanaksızdır. Öğrenciden, çoğu kez olumlu tutum beklenirken, kimi kez de olumsuz tutum beklenir. Tutumları, istenilir ve istenilmez olarak adlandırmak daha anlamlıdır.

Buna örnek olarak öğrencinin derse aktif katılımının olmasına karşı olumlu bir tutum istenirken, öğrenme sürecinde ders dışındaki konularda konuşmaya karşı olumsuz tutum istenir.

Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları, akademik başarıyı önemli ölçüde etkileyen bir faktördür. Öğrencinin özellikle matematik gibi, konuları birbiriyle bağlantılı olan bir derse karşı istenilmeyen bir tutum geliştirmesi, derse karşı ilgisinin azalmasına yol açmaktadır. Öğrenci edindiği tutum yüzünden bir önceki ve bir sonraki öğretim dönemi ile bağlantılı olarak ilerleyen konuları anlamak için yeterli çaba harcamazsa, süreç içinde matematik, öğrenci zihninde büyük bir karmaşa uyandıran bilgi yumağına dönüşecek, öğrenci için başarısızlık kaçınılmaz sonuç olacaktır.

Matematikte başarılı olan birey, matematiğin temelini oluşturan kavramlar ve bu kavramların oluşturduğu yapıları zihninde doğru şekilde oluşturmayı başaran kişidir. Kavramların öğrenilmesinin yanında, matematiğin dayandığı işlem bilgisinin de kazanmasıyla öğrenci, başarı için bilişsel sürecini tamamlamış olacaktır. Bu

bilişsel sürecin tamamlanma süresi ve süreç sonunda kazanılan davranışların başarılı bir şekilde sürdürülmesi bireyin yaş, zeka gibi özelliklerine bağlıdır. Ancak burada unutulmaması gereken nokta, çocukluk yıllarında, okul hayatının ilk sıralarında karşılaştığı matematik dersine karşı tutumunu etkileyen çevresel etmenlerin içinde en önemlisi olan öğretmen, bilişsel sürecin ürünü olan davranışların birey tarafından kazanılmasında belirleyici faktördür .

Tutumların pekiştirilmesinde en etkin yöntem, öğrenciye tutumla ilgili yaşantılar kazandırmaktır. Öğrenci gereksinmelerini doyururken, sorunlarını çözerken ve öğrenirken, istenilir tutumların kendine yardım ettiğini; istenilmez tutumların kendini engellediğini yaşadıkça, istenilen tutumları kendinde yerleştirir. Bilgi ve beceriyi pekiştirmede kullanılan yöntemler, tutumun pekiştirilmesinde de kullanılabilir (Başaran,2000).

Bireyin yaşantı yoluyla derse karşı geliştirdiği istenilmez tutumunu istenilire çevirmek, ona öğrenme sürecinin başlangıcında istenilir tutum kazandırmaktan çoğu zaman daha zor olmaktadır.

Kaygı:

Sağlıklı bir öğrenme süreci için önemli olan bir diğer duyuşsal özellik kaygıdır.

Kaygı iç ve dış dünyadan kaynaklanan bir tehlike olasılığı ya da kişi tarafından tehlikeli olarak algılanıp yorumlanan herhangi bir durum karşısında yaşanan bir duygudur. Kişi kendisini bir alarm durumunda ve sanki bir şey olacaktı gibi bir duygu içinde hisseder (Işık,2006'dan aktaran:Alisinanoğlu ve Ulutaş).

Kaygı, kişinin bir uyarana karşı karşıya kaldığında yaşadığı, bedensel, duygusal ve zihinsel değişimlerle kendini gösteren bir uyarılmışlık durumudur. Kişi duygusal ya da fiziksel baskı altındayken ortaya çıkan bir tepkidir. Kaygı, üzüntü, sıkıntı, korku, başarısızlık duygusu, acizlik, sonucu bilememe, yargılanma gibi heyecanları ve sonuçları beraberinde getirir (www.bilkent.edu.tr).

Korku ve kaygı arasındaki benzerliklere dayanarak psikologlar, korku sırasında ortaya çıkan fizyolojik oluşumların, kaygı anında da gözlenebileceğini ortaya sürmüşlerdir. İddia, deneysel gözlemlerle desteklenmiştir. Bu nedenle, psikologlar kalp atışı, kan basıncı, kanın kimyasal yapısı, Galvanik Deri Tepkisi, nefes alış, nefes veriş oranı gibi değişik fizyolojik belirtileri kaygı ölçmede kullanırlar. Bununla birlikte bazı psikologlar korku ile kaygı arasında üç önemli fark bulunduğunu söylerler :

- (1) Kaynak : "Ben arıdan korkarım !" örneğinde olduğu gibi, korkunun kaynağını biliriz, ancak kaygının kaynağı belirsizdir;
- (2) Şiddet : Korku kaygıdan daha şiddetlidir;
- (3) Süre : Korku daha kısa sürelidir, kaygı ise uzun süre devam eder. (<http://www.6dtr.com/1.php?dosya=PSIKOLOJI/Kaygi.>)

Bu farkların ortaya koyduğu tanıma göre kaygı; kaynağı belli olmayan, korkudan daha az şiddetli ve daha uzun süren, bireyde olumsuz fiziksel değişimlere neden olan bir huzursuzluk halidir.

Psikolojide kaygı durumluk ve sürekli kaygı olarak iki grupta incelenir (Öner ve Le Compte,1998)

Durumluk Kaygı (A-State), bireyin içinde bulunduğu stresli (baskılı) durumdan dolayı hissettiği subjektif korkudur. Fizyolojik olarak da otonom sinir sisteminde meydana gelen bir uyarılma sonucu terleme, sararma, kızarma ve titreme gibi fiziksel değişimler, bireyin gerilim ve huzursuzluk duygularının göstergeleridir. Stres'in yoğun olduğu zamanlar durumluk kaygı seviyesinde yükselme, stres ortadan kalkınca, düşme olur.

Sürekli Kaygı (A-Trait), bireyin kaygı yaşantısına olan yatkınlığıdır. Buna, kişinin içinde bulunduğu durumları genellikle stresli olarak algılama ya da stres olarak yorumlama eğilimi de denilebilir. Objektif kriterlere göre nötr olan durumların birey tarafından tehlikeli ve özünü tehdit edici (küçültücü) olarak algılanması sonucu oluşan hoşnutsuzluk ve mutsuzluk duygusudur sürekli kaygı. Bu tür kaygı seviyesi

yüksek olan bireylerin kolaylıkla incindikleri ve karamsarlığa büründükleri görülür. Bu bireyler durumluk kaygıyı da diğerlerinden daha sık ve yoğun bir şekilde yaşarlar.

Ölçme değerlendirme, öğrenme sürecinde öğrencinin kaygı duygusunu en yoğun hissettiği zamandır. Bu kaygı, öğrenciyi daha çok çalışmaya yönlendirebileceği gibi, bunun tersi olarak, çalışmaya konsantre olmasını engelleyerek, başarısız olmasına da neden olabilir. Öte yandan öğrencinin derse yönelik kaygı taşımaması, onun bu derste başarılı olacağı anlamına gelmez. Kaygı duymama, dersi umursamamaktan kaynaklanıyorsa, öğrenciyi çalışmaya yönlendirecek faktör olmayışından bu süreç başarısızlıkla sonuçlanabilir.

Kaygı duygusunun ortaya çıkmasına yol açan nedenler desteğin çekilmesi, olumsuz bir sonuç beklemek, iç çelişki ve belirsizliktir. Kaygının yararlı ve zararlı olması, kaygının derecesine ve başarmayı amaçladığımız görevin zorluk düzeyine bağlıdır (<http://www.aof.edu.tr>).

Normal düzeydeki bir kaygı kişiye, istek duyma, karar alma, alınan kararlar doğrultusunda enerji üretme ve bu enerjiyi kullanarak performansını yükseltme açısından yardımcı olur. Ancak yaşanan kaygı çok yoğun ise, kişinin, enerjisini verimli bir biçimde kullanması, dikkatini ve gücünü yapacağı işe yönlendirmesi engellenir. Kişi potansiyelini tümüyle kullanamaz ve istenen performansa erişemez (<http://www.opdm.selcuk.edu.tr/konulard.htm>).

Matematik dersine yönelik başarıyı olumlu yada olumsuz olarak etkileyebilecek, yaş, ilgiler, öğrenme ortamı, matematiğe yönelik tutum, öğretmen gibi pek çok faktör vardır. Bu faktörlerin içerisinde matematiğe yönelik kaygı da yer almaktadır.

Matematik Kaygısının Tanımı:

1950'lerden, 1970'lere kadar matematiğe yönelik kaygının anlamını karşılaması için "matofobia, mathemaphobia" gibi terimler kullanılmıştır. Eğitimsel

ve psikolojik çevrelerde, 1970'lerin ortalarında herkesin anlayacağı şekilde "Matematik kaygı" terimi ortaya atılmıştır (Reynolds,2002).

Tobias ve Weissbrod (1980) matematik kaygısını, bazı insanlarda, matematik problemi çözme gereği duyduklarında ortaya çıkan panik, çaresizlik, felç, zihinsel bozukluk olarak tanımlamışlardır (Johnson,2003).

Matematik dersinin sevilmemesinde kaygı, önemli bir faktördür. Öğrencinin matematik dersinde, problem çözme sırasında başarısız olmaya karşı duyduğu endişe, çözüm bulamamayı beraberinde getirir. Çözüm üretememek bireyi paniğe, çaresizliğe ve dolayısıyla başarısızlığa sürükler.

Pries ve Biggs (2001) , matematikten kaçınmanın döngüsünü tarif ederler : birinci evrede, kişi matematikle ilgili durumlara olumsuz tepkiler dener. Bunlar geçmişteki matematikle ilgili olumsuz deneyimlerden kaynaklanabilir ve kişinin matematikle ilgili durumlardan sakındığı bir ikinci evreye, o da üçüncü evreye öncülük eder. Buradaki zayıf matematik hazırlığı, kişiyi dördüncü evreye yani zayıf matematik performansına götürür. Bu durum, matematikle ilgili daha fazla olumsuz deneyimi meydana getirir ve bizi birinci evreye geri getirir. Bu döngü, matematik kaygısı olan kişinin matematiği yapamadığına inandığı sürece sık sık tekrar eder ve nadiren kırılır. Arem (2003), fazla matematik kaygısıyla test kaygısını eşit tutar ve üç aşamalı olduğunu söyler : Zayıf test hazırlığı, zayıf test stratejileri ve psikolojik baskılar. Bu durumun diyet ve uyku gibi kötü sağlık alışkanlıklarıyla daha da kötü hale getirildiğini söyler (Johnson,2003).

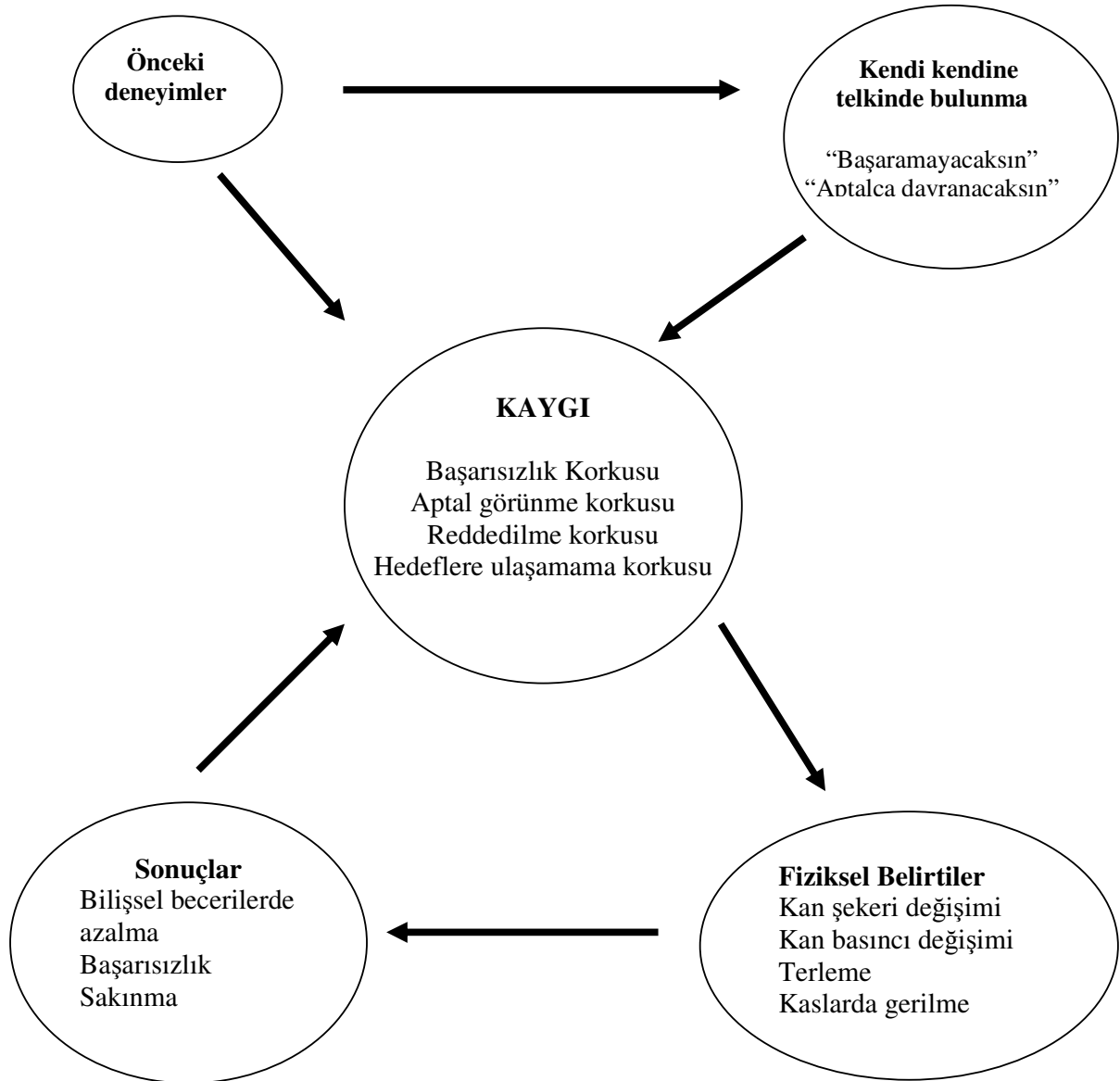
Bireyin matematik başarısını olumsuz olarak etkileyebilen önemli bir faktörün matematik kaygısı olduğu açıktır. Matematik kaygısının matematik başarısını olumsuz yönde etkileyebilen önemli bir duyuşsal faktör olduğu belirtilmektedir. Matematik kaygısı, günlük ve akademik yaşamda matematik problemlerini çözme ve sayıları kullanmada kaygı ve gerginlik duygularını hissetmek olarak tanımlanmıştır (Şahin,2000'den aktaran: Bindak, 2005).

Genel ya da test kaygısı olarak yeterince açıklanamayan belirli bir matematik kaygısının olduğuna dair yeterli kanıt olmasına rağmen, matematik kaygısının boyutları hakkında ortak bir karara varılamamıştır. Richardson ve Suinn (1972)'e göre matematik kaygısı tek boyuttan oluşmuştur. Bununla birlikte matematik kaygısının konu olduğu faktör analizine dayalı çalışmalarda faktör çeşitliliğinin olduğu sonucuna varılmıştır (Newstead,1998).

Pek çok araştırma matematik kaygısının hem bilişsel ve hem duygusal boyutunun olduğundan bahseder (Bandalos,Yates, & Thorndike-Christ,1995; Hembree,1990; Meece,Wigfield, & Eccles,1990; Morris,Kellaway, & Smith,1978; Wigfield & Meece,1988'den aktaran: Reynold,2003).

Matematik kaygı süreci, 1984'te Dr. Charlie Mitchell tarafından aşağıdaki gibi modellenmiştir (Truttschel,2002) :

Şekil 1 : Matematik Kaygı Süreci



Şemada da gösterildiği gibi, kaynağını bireyin, önceki deneyimler yoluyla kendisiyle ilgili edindiği önyargılardan alan matematik kaygısı, bilişsel becerilerde azalmaya, matematikten sakınmaya ve başarısızlığa neden olurken, aynı zamanda

kan şekeri ve tansiyonda değişim, kaslarda gerilme gibi fiziksel rahatsızlıklara da neden olabilir.

Matematik kaygısı, bazı durumlarda birey üzerinde olumlu yönde etkili olsa da, eğitimciler için performans üzerindeki olumsuz etkilerine odaklanmak daha önemlidir (Newstead,1998).

Matematik Kaygısının Nedenleri:

Matematik kaygısı, çeşitli araştırmalarla literatürde geniş bir yere sahiptir. Eğitim ve psikoloji alanlarında bu konudaki araştırmaların çeşitliliğinden bahsedilse de, matematik öğretiminde hayati önem taşıyan “Matematik Kaygısının nedeni nedir?” sorusunun net yanıtı halen bulunamamakla birlikte matematik kaygısının temelinde ne olduğuna dair pek çok görüş ortaya atılmıştır (Reynolds,2003).

Matematik kaygısı öğrenciliğin ilk yıllarında başlamaktadır. Öğretmen tutumunun yanında anne-baba tutumları da matematik kaygısının oluşmasında önemli bir etkidir. Yetişkinler matematik konusundaki sıkıntı, korkularını bilinçli veya bilinçsiz olarak çocuklara aktararak model olabilmektedirler. Bu nedenle birey matematik kaygısını sezgi ve model alma yoluyla öğretmen, anne-baba gibi modellerden öğrenir (Tanyolaç ve Aker 1996’dan aktaran : Bindak,2005).

Matematik kaygısı çoğu zaman ilkokulda konulan sosyal engellerden meydana gelir. Bayanların matematikte başarılı olmadığı görüşü bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Pek çok insan matematik kaygısının ve matematikteki başarısızlığın, kişilere anne ve babalarından miras kaldığını düşünür (Stuart,2000’den aktaran,Truttschel,2002).

Genel anlamda her öğrencide belli bir seviyede varolan, öğrenilmiş bir davranış olan, matematikten sakınma ile pozitif yönlü, matematik başarısı, özgüveni ve azmi ile negatif yönlü bir ilişkiye sahip matematik kaygısının; aşırı yokluk,

matematik ile ilgili çocuklukta kazanılmış olumsuz deneyimler ve matematiği anlamadan ezberlemenin bileşiminden doğduğu kabul edilir (Reynolds,2003).

Matematik kaygısının olası nedenleri öğretmen kaygısı, toplumsal, eğitimsel ya da çevresel faktörler, matematiğin kendine özgü özellikleri, başarısızlık ve okul öncesine ait matematikle ilgili deneyimlerin etkisidir (Newstead,1998).

Matematik kaygısı genelde bireyin matematiksel durumlar üzerinde çalışırken kendine duyduğu güvenin yetersizliğinden doğmaktadır (Stuart,2000'den aktaran, Truttschel,2002).

Matematik dersine yönelik kaygının ilerlemesi, bireyin matematikte başarılı olamayacağına inanmasına yol açar.Bu durumun gerçekleşmesi de derse karşı ilgisinin azalmasına neden olur ve matematik dersine yönelik tutumunu olumsuz yönde etkiler.Bunun tersi de olası bir durumdur.Yani bireyin derse yönelik olumsuz tutum geliştirmesi, derse karşı ilgisizliği ve başarı kaygısını beraberinde getirir.Buradan da anlaşılacağı gibi matematiğe yönelik kaygı ve tutum öğrenme sürecinde birbirini dolaylı yoldan etkiler.

Araştırmanın diğer bir değişkeni olan problem çözme becerisini açıklamadan önce “Problem nedir?” sorusuna yanıt aranmasında yarar görülmektedir.

Problem Nedir?

Türk Dil Kurumu sözlüğünde problem ; “Teoremler veya kurallar yardımıyla çözülmesi istenen soru, mesele.” olarak tanımlanmıştır.

Altun (2004)'a göre problem denince akla, çoğunlukla matematik ders kitaplarından elde edilen bir anlayışla, konu sonlarında verilen dört işleme dayalı matematik problemleri gelmektedir (Heddens ve Speer 1970). Problem kavramı burada sözü edilenden daha geniş bir anlama sahiptir. En genel anlamda

problem, belirli açık sorular taşıyan, kişinin ilgisini çeken ve kişinin bu soruları cevaplayacak yeterli algoritma ve yöntemlere sahip olmadığı durumdur (Bloom ve Niss, 1991).

John Dewey problemi, insan zihnini karıştıran, ona meydan okuyan ve inancı belirsizleştiren her şey olarak tanımlamaktadır. Problem, bu şekilde, zihni karıştıran ve inancı belirsizleştiren durumlar olarak alındığında problemin çözümü, belirsizliklerin ortadan kaldırılması demek olur. Bir problemle karşılaşıldığında, problemi çözmek (belirsizlikleri ortadan kaldırmak) için; durumların analiz edilmesi, gerekli bilgilerin toplanması, bunlardan çözüme götürücü olanların seçilmesi ve seçilen bilgilerin uygun şekilde düzenlenerek kullanılması gerekir (Baykul, 2005).

Açıkgöz (2003)'e problem, organizmanın hazırdaki tepkilerle çözemediği durumlardır.

Probleme ilgili başka bir tanım Charles ve Lester (Van da Walle, 2004) tarafından verilmektedir. Bu tanıma göre problem, (a) karşılaşan bireyin çözüme ihtiyacını duyduğu veya çözmek istediği, (b) çözümü için birey tarafından hazır bir yolu bilinmeyen ve (c) bireyin çözmeye kalkıştığı bir iştir (Baykul, 2005).

Tanımlar analiz edildiğinde içinde barındırdığı belirsizlikler nedeniyle bireyin zihninde karmaşa yaratan, çözümü konusunda hazırda bir fikri olmamasıyla birlikte bireyin çözüme ihtiyacı hissettiği, düşünmeyi ve akıl yürütmeyi gerektiren zor durumlardır. Bireyin zihninde, durumun çözümü hakkında bir fikrin ilk anda oluşmayışı, birey için problemi alıştırmadan ayıran özellik olarak gösterilebilir. Dolayısıyla bir durumun bir grup içerisindeki kişiler için problem olup olmadığı, kişilerin o durumla ve çözümüyle ilgili hazır bulunuşluk düzeyiyle paralellik gösterir. Benzer yaşantıya sahip olsalar bile, bir kişiye göre problem olan durum, bir başkası için problem olmayabilir.

Baykul (2005)'a göre matematik derslerinde karşılaşılan problemler matematiksel durumlardır ve daha çok niceldir. Çözüm için açıkça görülen yolları

yoktur. İlköğretimdeki matematik derslerinde karşılaşılan ve problem diye verilen durumlar ilköğretim sınıflarına göre aşağıdaki üç grupta toplanabilir:

- Hiçbir anlamı olmayan durumlar. Bunlar öğrencilerin seviyelerinin çok üstünde, tamamen yabancı kavramlara dayalı problemlerdir. Bunlar öğrencilere bilmece gibi görünürler.
- Dört işlemle ilgili araştırmalar genellikle öğrencilerin, hemen cevap verebilecekleri türden sorulardır. Hatta bu sorulara cevabının mekanik olarak verilebilmesi bile mümkündür. Dolayısıyla araştırmalar genel olarak problem durumları değildir.
- Öğrencilerin mekanik olarak cevap veremeyecekleri fakat kazanmış oldukları mevcut davranışlarla cevaplayabilecekleri durumlar (sorular) problemdir.

Problem Çözme:

Problem çözme ne yapılacağına bilinmediği durumlarda ne yapılması gerektiğini bilmektir. Problem çözme sadece bir doğru sonuç bulma olarak algılanmakla birlikte daha geniş bir zihinsel süreci ve becerileri kapsayan bir eylemdir. Sonuç bulmanın yanı sıra bir yol bulma, güçlükten kurtulmadır (Polya,1957). Bir problemle karşılaşıldığı zaman onun anlaşılması çok önemlidir. Birey anlaşılmayan bir problem için çözüm öneremez, herhangi bir strateji tespit edip bunu uygulayamaz (Altun, 2004).

Schoenfeld (1983), problem çözme için nitelik olarak farklı üç kategori bilgi ve davranış olduğunu ileri sürer. Birinci kategori eldeki problemi çözmek için bireyin sahip olduğu bilgileri oluşturan kaynaklardır. Bu kaynaklar gerçekleri, algoritmaları, rutin yöntemleri ve anlamaya vesile olan bilgiyi içerir. İkinci kategori, kaynakların seçimini ve yürürlüğe konmasını içeren kontroldür. Kontrol süreci gözleme, değerlendirme, karar verme ve biliş ötesi hareketlerin farkındalığını

içerir. Üçüncü kategori ise bireyin kendisine, çevresine, konuya ve matematiğe bakış açısını kapsayan inanç sistemleridir (İsrael, 2003).

Problem çözmeye öğrencinin öncelikli olarak yapması gereken, problemi anlamaktır. Problemin anlaşılmasıyla birlikte öğrenci, problemin çözümünde gereksinim duyacağı kaynakları belirleyip, bu kaynakları yerinde, gerektiği gibi kullanır. Kontrol sürecinde öğrencinin, kendisinin neleri bilip, neleri bilmediğini, neleri yapıp, neleri yapmadığını belirlemek üzere başlangıçta yapılanları tekrar gözden geçirmesi söz konusudur.

Çocukların çoğu problem çözerken bilgileri örgütlemeye, sistemleştirmeye ve kullanmada güçlük çekebilirler. Özellikle, problem çözümlenirken işlemlerin yapılması aşamasında hatalı yaklaşımlar sergileyebilirler. Bu noktada sınıflarda öğretmenlere önemli görevler düşmektedir. Öğretmenin, çocukları problemleri çözerken, gözlerken, onları sesli düşündürürken ya da çocuklar tarafından çözümlenen problemleri kontrol ederken, çocukların yaptıkları hata çeşitlerini görme şansı artmaktadır. Çünkü, çocukların problemin çözümü aşamasında yaptığı hataların analizine göre doğru bakış açısı kazandırıcı düzeltme yollarına gidebilir (Çakmak, 2003).

Problem Çözme Süreci:

Problem çözmenin matematik müfredatının merkezinde olması, bu konuya matematik eğitimcilerinin ayrı bir önem vermesine neden olmuştur. Çünkü matematiksel bilgiyi anlama ve bu bilgiler arasındaki ilişkiyi oluşturma problem çözme sürecinin birer parçasıdır (Swing ve Peterson,1988'den aktaran Karataş ve Güven,2003).

Problem çözme süreci; net olarak tasarlanan fakat hemen ulaşılamayan bir hedefe varmak için kontrollü etkinliklerle araştırma yapma şeklinde açıklanabilir (Altun, 2004).

Anderson (1980) öncelikle bilişsel işlemler üzerinde odaklaşarak, problem çözme sürecini bilişsel işlemleri sırayla bir hedefe yöneltmek olarak tanımlamıştır.

Kabadayı(1992), problem çözme sürecinin hem zihinsel bir faaliyet ya da beceri hem de eğitimde teknik ya da yöntem olduğunu belirtmiş ve problem çözme sürecinin eğitimde alabileceği boyutları değerlendirmiştir. Ona göre problem çözme,

- bilişsel bir özellik ya da davranış,
- duyuşsal özellik,
- bir yöntem, bir yaşantıdır.

<http://www.sanalpsikolog.com/ProblemCozmeBecerisi.doc>

Tanımın bir sonucu olarak denilebilir ki ; problem çözme, içinde bilişsel, duyuşsal ve davranışsal etkinliklerin bulunduğu karmaşık bir süreçtir.

Problem çözmenin öğretimsel amaçlarla kullanılmasının yararlarını savunan Dewey ve başka birçok yazara göre, problem çözme sürecinde yer alan başlıca işlemler şunlardır:

- Problemin farkına varma
- Problemi tanımlama
- Problemin çözümü olabilecek seçenekleri saptama
- Seçenekleri değerlendirmede kullanılacak veriler toplama
- Verileri değerlendirme
- Genellemelere ve sonuçlara ulaşma
- Çözümü uygulamaya koyma ve etkililiğini değerlendirme (Dewey'den aktaran : Açıkgöz, 2003).

Problem Çözme Becerisi:

Gagne (1985)'e göre, problem çözme en karmaşık zihinsel beceridir. Süreç olarak problem çözme, sınama-yanılmadan, iç görü kazanmaya ve neden sonuç

ilişkilerini bulmaya kadar uzanan işlemleri içermektedir (Demirel ve Ün,1987'den aktaran:Açıkgöz, 2003).

Tanımdan anlaşıldığı gibi problem çözme bir çok davranış içeren karmaşık, zor ve üst düzey bir beceridir.

Bireyin sahip olduğu bilgi birikimi onu problem çözme sürecinde destekleyen bir faktördür. Ancak çözüme ulaşmak için tek başına yeterli değildir. Kişinin aynı zamanda iyi bir problem çözücü olması gerekir. Bunun tersi olarak, bireyin bilgi birikimi ve konu ile ilgili hazır bulunuşluğu olmadan, genel anlamda problem çözme becerisine sahip olsa bile problem çözmede zorlanacaktır.

Charles, Lester ve O'Daffer (1994) problem çözme sürecini üç evreye ayırırlar :

- Problemi anlama,
- Problemi çözme,
- Soruya yanıt verme.

Bu araştırmacılara göre problem çözmek için yedi düşünme becerisi özellikle önemlidir :

- Problemdeki soruyu anlama/formüle etme: Problem çözmedeki ilk adım soruyu bulmak veya formüle etmek ve onu anlamlı kılmaktır. Bunun için problemdeki özel kelimelerin anlaşılması ve sorunun problemdeki diğer ifadelerle nasıl bağlantılı olduğunun farkına varılması gerekir.
- Problemdeki şartları veya değişkenleri anlama : Şartları ve değişkenleri anlama süreci içinde,problem çözücü problemi içselleştirir. Çoğu kez bir problemdeki şartları ve değişkenleri anlamayı kolaylaştırmak için bir model, diagram, resim veya belirli bir yolda düzenlenmiş anahtar fikirler listesi yapılır.

- Problemi çözmek için gerekli veriyi bulma veya seçme: Problemi çözen; gerekli veriyi tanıyabilme, gereksiz veriyi eleme, grafik, harita veya tablo gibi çeşitli kaynaklardaki verileri birleştirme ve kullanma yeteneklerine sahip olmalıdır.
- Alt problemleri formüle etme ve takip edilmesi gereken uygun stratejiyi seçme: Bu planlama safhasıdır. Burada problem çözücü çözümleri gerekli alt problemleri veya alt amaçların olup olmadığına ve hangi çözüm stratejisi deneyeceğine karar vermelidir.
- Çözüm stratejisini veya stratejilerini doğru olarak uygulama: Bir strateji uygulama; hesap yapmayı, mantıksal muhakeme yapmayı, denklem çözmeyi ve tablo yapmayı, liste yapmayı gibi etkinlikleri içerir.
- Problemdaki veriye göre bir cevap vermek: Problem çözücü problemde istenilen özelliklere uygun cevap verebilmelidir. Bu safhada cevabın sayısal bölümünü doğru birimde vermek veya cevabı bir cümle olarak ifade etmek gerekir.
- Cevabın anlamlılığını değerlendirmek: Bu süreç problemi tekrar okumayı ve verilen bilgilere ve soruya göre cevabı kontrol etmeyi içerir. Öğrenciler çeşitli tahmin teknikleri kullanarak cevabın anlamlılığını tespit edebilirler. (Aktaran : İsrail,2003)

Problem çözen kişi yalnızca eski öğrendiklerini kullanmakla kalmaz aynı zamanda yeni öğrenmeler de gerçekleştirir (Açıkgöz, 2003).

Günümüzde pek çok ülke, matematik öğretiminde öğrencilerde aşağıdaki becerilerin gelişmesini hedef almaktadır (Baykul, 2005)

- Çeşitli problemleri çözmeye öğrencilerin kendi stratejilerini geliştirebilmeleri

- Çözümleri ve stratejileri yeni problem durumlarına genelleyeabilmeleri
- Günlük hayattan ve matematikten aldıkları problemlerden modeller oluşturabilmeleri, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilmeleri
- Problemi çözdükten sonra sonuçları açıklayabilmeleri ve kontrol edebilmeler
- Problemler düzenleyebilmeleri
- Matematiğin kullanılmasında anlamlı bir rahatlık sağlayabilmeleri
- Matematiğin kavramları arasında ilişkiler kurabilmeleri
- Matematiksel yapıları problem çözmede kullanabilmeleri
- Problem çözme yaklaşımlarını matematiğin konularını anlamada kullanabilmeleri
- Matematiksel dili yerinde ve doğru kullanabilmeleri

Amaçlar arasında, bireylere problem çözme becerisini kazandırmanın gerekliliğine dayanılarak, problem çözmeye oldukça geniş yer verilmiştir. Çağdaş eğitim anlayışının içerisinde yer alan “kendi kendine problemlere alternatif çözüm yolu bulmaya çabalayan ve bu yollardan doğru çözüme ulaşmayı başarabilen bireyler yetiştirme” hedefi, okullarda öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirme ve onların bu becerileri doğru zamanda doğru yerde kullanmaları yönünde eğitime gereksinimini doğurmuştur. Matematik, bireye problem çözme, eleştirel düşünme, karşılaştırma, analiz etme, durumdan sonuç çıkarma gibi üst düzey davranışları kazandırmak için kullanılabilir en kullanışlı araçtır.

Bireyin, yaşamı boyunca sıklıkla yaşayacağı problem çözme sürecini her defasında başarıyla sonlandırması, bir bakıma sahip olduğu problem çözme becerilerine bağlıdır. Bu yetenekler problem durumuna, problemin yapısına, olası çözüm yollarına bağlı olarak temel zihin yeteneklerinden karmaşık üst düzey yeteneklere kadar değişebilir. Problem çözme becerileri aşağıdaki gibi sıralanabilir : (Watts, 1991) <http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/kitaplar/kimya/unite9.doc>

Keşif yetenekleri:

- Problemi ayırt edip tanımlama
- Problemin belirgin niteliklerini görme
- Çözüm yolları üretme, çözümü sınama ve doğrulama
- Sonuç çıkarma

Hayal yetenekleri:

- Kendini başka yerde, zamanda ve rolde görebilme
- Deneyimler sonunda hayalleri yeniden düzenleme

Gözlem yetenekleri:

- Gözlenen varlıkların ve olayların renk, şekil, büyüklük, dağılım, vb. gibi niteliklerini görme
- Doğru ve duyarlı gözlem yapma
- Gözlem verilerini kaydetme, sınıflama, sıralama
- Gözlemleri yorumlama

İnceleme ve düzenleme yetenekleri:

- Bilgi bulma ve toplama
- Bilgileri sınıflama, sıralama, diğer yöntemlerle işleme
- Bilgileri yorumlayıp kanıtları değerlendirme
- Zamanı iyi kullanma

Sayısal yetenekler:

- Tahmin etme, kestirme
- Ölçme
- Sayısal ilişkileri kavrama
- Şekilleri ve yapıları kavrama
- Sayısal işlemleri yapabilme

Pratik beceriler:

- El becerileri

- Araç kullanma becerileri

İletişim becerileri:

- Sözlü ifadeyi, yazılı metinleri, grafik ve diğer sembolik materyalleri doğru anlama
- Yanlış anlaşılmaya yer bırakmadan sözlü, yazılı ve diğer sembolik yollarla düşündüğünü anlatma

Sosyal nitelikler:

- Başkalarıyla iletişim kurma
- Başkalarıyla ortak çalışma
- Fikirleri çeşitli şekillerde ifade etme
- Diğer kişilerin görüşlerini dikkate alma
- Sözel olmayan iletişim biçimlerini tanıma

Problem Çözme Becerisini Etkileyen Faktörler:

Problem çözme becerisinin kazanılmasının başlaması bireylerdeki türlü farklılıkların sonucu olarak farklı zamanlarda olur. Belirtildiği gibi, problem çözme becerilerinin gelişmesini etkileyen bir çok etmen vardır.

Enç (1982), problem çözme becerisini etkileyen etmenleri, bireyin gelişimi ve olgunlaşma düzeyi, bireylerin yetenek düzeylerindeki farklılıklar, güdülenme, yetişilen sosyo- kültürel çevre, alınan eğitim ve öğretim şeklinde sıralarken ; D' Zurilla ve Goldried (1971), problem çözmeye başarısızlığın yüksek kaygı ve bazı duygusal engellemeler nedeniyle etkili tepkilerin gösterilmemesi, etkili olabilecek tepkilerin gerçekte varolmaması gibi etmenlerin sonucu olduğunu öne sürmektedir. (<http://www.sanalpsikolog.com/ProblemCozmeBecerisi.doc>)

Van de Walle'nin (2004) belirttiğine göre, Charles ve Lester bireylerin problem çözme yeteneğini etkileyen faktörleri üç grupta toplamaktadır. Bunlar bilişsel, duyuşsal ve deneyim faktörleridir (Baykul,2005).

Bilişsel Faktörler : Problem çözmeyi etkileyen bilişsel faktörler arasında, matematik kavramlarının bilgisi, mantıksal düşünme ve akıl yürütme becerisi, bazı problemlerde uzaysal akıl yürütme becerisi, hafıza, hesaplama becerisi ve tahmin gelir.

Duyuşsal Faktörler : Problem çözmeye isteklilik, kendine güven, stres ve kaygı, belirsizlik, sabır ve azim, problem çözmeye ve problem durumlarına ilgi, motivasyon, başarı göstermeye arzulu olma, öğretmeni memnun etme arzusu gibi faktörler de duygusal faktörler grubunu oluşturur.

Deneyim : Bu faktöre, belli konularda problemlerle karşılaşma, belli problem çözüme stratejilerini önceden kullanmış olma gibi durumlar girer.

Problem çözmede kullanılan el ve zihin becerilerinin toplamı bir problem çözüme süreci oluşturur. Problem çözüme süreçlerinin toplamı da problem çözüme yöntemini oluşturur.

Problem Çözme Becerilerinin Ölçülmesi

Öğrencilere problem çözüme becerilerini kazandırmak kadar öğrencilerin bu becerilere hangi düzeyde sahip olduğunu belirlemekte de önemlidir. Çünkü becerilerinin değerlendirilmesi ile hem öğrencilerin matematik bilgisi hakkında fikir sahibi olunur hem de öğretim programlarına yön verebilecek ip ucu niteliğinde bilgiler elde edilmiş olur (Karataş,2002). Bu nedenle öğrencilerin problem çözüme becerilerinin değerlendirilmesi matematik eğitiminin önemli çalışma alanlarından biridir. Bu becerilerin değerlendirilmesi sırasında kullanılan yöntemin uygunluğu da doğru kararlar vermek için önemlidir. Dolayısıyla eğitim-öğretim süreci boyunca öğrencilerin becerilerini ölçmek ve matematik eğitiminin bir parçasıdır (Karataş ve Güven,2003).

Sınıfta problem çözenin değerlendirilmesi oldukça karmaşıktır ve kolay bir iş değildir. Probleme basitçe yanıt bulmak iyi problem çözme becerilerinin kanıtı sayılamaz. Bazı öğrenciler yanlış bir mantık kullanarak doğru yanıtı bulabilirler, diğer taraftan bazı öğrenciler mükemmel stratejiler kullanırlar ama basit hatalar yaptıklarından sonuca ulaşamazlar. Problem çözenin hedefleri sürecin tüm aşamalarında düşünmeyi gerektirir. Bu da problem çözenin sadece sonuca ulaşma becerisi olarak bilinmemesi için iyi bir gösterge kabul edilebilir (Çakmak,2003).

NCTM (1989)'nin yayınladığı standartlar kitabında , problem çözme becerilerinin değerlendirilmesini; “öğrencilerin problem çömede matematiği kullanma becerisini değerlendirmek, öğrencilerin problemleri matematiksel denklemlere dönüştürmesi,problemleri çömede farklı yöntemleri kullanması, problemleri çözmesi, sonuçları doğrulaması, açıklaması, ve genellemesi ile olabilir” (p.209) şeklinde ifade edilmiştir (NCTM,1989'den aktaran Karataş ve Güven,2003).

Karataş ve Güven (2003)'e göre problem çözme becerisinin değerlendirilmesinde en sık kullanılan yöntemler ; standart test, performans değerlendirme yaklaşımı, yazılı cevap gerektiren sorular, ve klinik mülakat yöntemidir.Ve bu yöntemler kısaca şöyle açıklanabilir:

Standart hale getirilmiş testler, genellikle çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Bahar (2001), çoktan seçmeli testlerin kullanılma sebeplerini üç ana başlık altında özetlemektedir;

- Hazırlık süresinin uzun olmasına karşın test sonuçlarını puanlamanın çok çabuk yapılabilmesi,
- Geniş bir alanı tarayabildiği için konu bilgisi yoklama içeriğinin geniş olması,
- Cevapların öğrenci tarafından kaydedilmesinin zaman almaması.

Standart testler, iki öğrencinin aynı sayıda soruya doğru yanıt vermesi durumunda, bu öğrencilerin problem çözme becerilerinin aynı düzeyde olduğu

sonucunu gerçekleme konusunda yeterli değildir. Aynı soruyu yanlış yanıtlayan iki öğrenciden biri problemi hiç anlamamışken, diğeri anlamış fakat çözüm yolunda hata yapmış olabilir. Bu durum standart testlerin uygulamadaki eksik yönü olarak görülebilir.

Yazılı yoklamalar eğitim sistemimizde en çok kullanılan ölçme-değerlendirme türüdür. Tekin (1991)'e göre bir yazılı yoklama sorusu, bir dereceye dek cevaplayıcıyı, hakkında yazacağı konuyu seçmede ve cevabın ifadesinde serbest bırakır. Cevaplayıcıya bırakılan bu ifade özgürlüğü, yazılı yoklamaların en önemli özelliğidir.

Yazılı yoklamalarla öğrencilerin problem çözme yolları hakkında bilgi edinilmesine rağmen, problem çözme sırasında hangi düşünme süreçlerinden geçtikleri ile ilgili net bir bilgi elde edilemez.

Karataş ve Güven (2003)'e göre ilk kez Piaget tarafından psikolojik araştırmalar için kullanılan, esnek soru sorma metodu olan klinik mülakatın kullanılma amacı, öğrencilerin düşüncelerindeki zenginliği keşfetmek, onun temel aktivitelerini yakalamak ve bilişsel beceriyi değerlendirmektir. Klinik mülakatlarla öğrencilerin bilişselliğini açıklamada sadece teori ortaya konulmaz; ayrıca öğrenmenin meydana geldiği sosyal yapı da açıklanabilir. Klinik mülakatın sahip olduğu en önemli potansiyellerden birisi, veri kaynağı olan ğrenci ile veri analizi yapan ve açıklayan öğretmenin doğrudan etkileşim içinde olmasıdır. Bu ise öğretmene kendi ğretim yöntemini ölçme fırsatı vermektedir.

Klinik mülakat açıklanan özellikleriyle bireyin problem çözme becerisinin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler içerisinde en geniş fonksiyona sahip olandır. Ancak klinik mülakatların da sonuçların tekrarlanamaması ve sonuçlar hakkında bir genellemenin yapılamaması gibi eleştirilen ve tartışılan yönleri bulunmaktadır.

Problem Cümlesi:

İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematiğe yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişki nasıldır?

Alt Problemler:

1- Öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı puanları,

- a- Öğrenim gördükleri okul türüne,
- b-Cinsiyetlerine,
- c- Anne ve babaların öğrenim durumuna,
- d- Anne ve baba mesleğine,
- e- Ailenin gelir düzeyine göre farklılık göstermekte midir?

2- Öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı puanları,

- a- Ailenin davranış özelliklerine,
- b- Algılanan öğretmen tutumuna göre
- c- Okul dışında aldığı ders desteğine,
- d-Öğretim yaklaşımına göre
- e-Derste teknoloji kullanımına göre farklılık göstermekte midir?

3- Öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları,

- a- Öğrenim gördükleri okul türüne,
- b-Cinsiyetlerine,
- c- Anne ve babaların öğrenim durumuna,
- d- Anne ve baba mesleğine,
- e- Ailenin gelir düzeyine göre farklılık göstermekte midir?

4- Öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları,

- a- Ailenin davranış özelliklerine,
- b- Algılanan öğretmen tutumuna göre

- c- Okul dışında aldığı ders desteğine,
- d- Öğretim yaklaşımına göre
- e-Derste teknoloji kullanımına göre farklılık göstermekte midir?

5-Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları,

- a- Öğrenim gördükleri okul türüne,
- b-Cinsiyetlerine,
- c- Anne ve babaların öğrenim durumuna,
- d- Anne ve baba mesleğine,
- e- Ailenin gelir düzeyine göre farklılık göstermekte midir?

6- Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları,

- a- Ailenin davranış özelliklerine,
- b- Algılanan öğretmen tutumuna göre,
- c- Okul dışında aldığı ders desteğine,
- d- Öğretim yaklaşımına göre
- e-Derste teknoloji kullanımına göre farklılık göstermekte midir?

7- Öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları ile problem çözme becerileri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

8- Öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı puanları ile problem çözme becerileri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

9- Öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları ile kaygı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

Sayıtlılar:

Bu araştırmanın temelinde aşağıdaki sayıtlılar yer almaktadır:

1. Bu araştırmada çeşitli kaynaklardan ve kurumlardan elde edilen bilgiler gerçeği yansıtmaktadır.
2. Öğrenciler Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği, Matematiğe Yönelik Kaygı Ölçeği ve Matematikte Problem Çözme Becerisi Ölçeği içerisinde yer alan soruları içtenlikle yanıtlamışlardır.

Sınırlılıklar:

1. Araştırma, 2006-2007 öğretim yılında İzmir’de rasgele seçilen 6 adet resmi, 3 adet özel İlköğretim Okulu’nun 8. sınıflarında öğrenim gören 479 adet öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.
2. Araştırma öğrencilerin, çeşitli değişkenlere bağlı olarak, matematiğe yönelik problem çözme becerilerinin, kaygılarının ve tutumlarının değerlendirmesi ile sınırlıdır.

Tanımlar:

Tutum : Bireyin kendisine ya da çevresindeki herhangi bir toplumsal konu, obje ya da olaya yönelik deneyim, motivasyon ve bilgilerine dayanarak örgütlediği bilişsel, duygusal ve davranışsal bir tepki ön eğilimidir (İnceoğlu,1993).

Kaygı : İ ve dış dünyadan kaynaklanan bir tehlike olasılığı ya da kişi tarafından tehlikeli olarak algılanıp yorumlanan herhangi bir durum karşısında yaşanan bir duygudur. Kişi kendisini bir alarm durumunda ve sanki bir şey olacaktımış gibi bir duygu içinde hisseder (Işık,2006’dan aktaran:Alisinanoğlu ve Ulutaş).

Problem Çözme Becerisi : Problem çözme becerisi sınıma-yanılmadan, iç görü kazanmaya ve neden sonuç ilişkilerini bulmaya kadar uzanan işlemleri içeren zihinsel bir süreçtir.

Kısaltmalar:

SED	:	Sosyoekonomik Düzey.
TDK	:	Türk Dil Kurumu.
MEB	:	Milli Eğitim Bakanlığı.
NCTM	:	National Council of Teachers of Mathematics (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi)
f	:	Frekans
%	:	Yüzde
p	:	Anlamlılık Düzeyi
N	:	Veri Sayısı
\bar{X}	:	Aritmetik Ortalama
S	:	Standart Sapma

BÖLÜM II

İLGİLİ YAYINLAR VE ARAŞTIRMALAR

Araştırmanın bu bölümünde ülkemizde ve yurt dışında matematiğe yönelik problem çözme becerisi, kaygı ve tutumla ilgili yapılmış yayın ve araştırmalara ayrı başlıklar altında yer verilecektir.

Problem Çözme Becerisi ile İlgili

Yurt Dışında Yapılan Yayın ve Araştırmalar:

Pajares ve Kranzler (1995) 329 lise öğrencisi üzerinde yaptığı çalışmada problem çözme öz yeterliliğinin, problem çözme performansında zihinsel becerilerden matematik kaygısından ve matematik bilgi düzeyinden daha güçlü bir belirleyici olduğu bulmuştur.

Davenport (1999) yaptığı çalışmada işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğretimin, öğrencilerin sayı problemlerini çözmeleri üzerindeki etkilerini karşılaştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada öntest-sontest kontrol gruplu desen kullanılmış, 77 öğrenciyle deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Deney grubu dörder kişilik gruplara ayrılmış, bu gruplara sayı problemlerini çözüme kullanabilecekleri yönergeler dağıtılmıştır. Üç haftalık dönemde öğrencilerden 6 problem üzerinde çalışmaları istenmiştir. Deney grubu öğrencileri problemleri grupça çözerken, kontrol grubu öğrencileri problemler üzerinde bireysel olarak çalışmıştır. Öntest ve sontestlerde öğrencilerin verdikleri doğru yanıtların sayılması, öntestten aldıkları puanlar sontest puanlarından çıkarılarak aradaki farkın ölçümü yapılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerle, problem çözme sırasında birbirlerini dinlemelerinin, deney grubundaki öğrencilerin problem çözme stratejilerini anlamalarında etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Problem çözme becerileri farklı düzeylerde olan kız ve erkek öğrencilerin problem çözme sürecini işbirlikli olarak yürütmelerinin, bireysel çalışmalarından daha etkili olduğu görülmüştür.

Grai (2000'den aktaran Biber,2006), "Problem Çözme ve Matematikte Yaratıcılık" adlı araştırmasında çoğu ilkokul ve ortaokul matematik sınıflarında yürütülen matematik derslerinde konuların, sanki tam ve değişmez bir bilgi bütünüymiş gibi kurulmuş olan kurallar ve prosedürlerle birlikte öğrencilere öğretildiği belirtilmiş, öğrencilerin matematiğin nasıl geliştirildiğini görmesi ve tarih boyunca matematik adını verdiğimiz bilgi bütününe yaratıcı bireylerin şekil verdiğinin farkına varılması gerektiği belirtilmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğrencilerin problemi başarıyla çözmek için kendi yaratıcılıklarını kullanmaları gereken durumlar sayesinde matematiğin karmaşık dokusunu ve güzelliğini takdir edebilecekleri; öğretmenlerin, öğrencilerin tarihi bağıntıları görmesine ve matematiği yaratma sürecini kendilerinin deneyimlerine izin vererek, öğrencilerin matematiğin yaşayan ve değişen bir bilgi olduğunu anlamalarına yardımcı olabilecekleri, öğrencilerin verileri toplayarak formül oluşturmalarını ve hipotez üretmelerini isteyerek , matematikte güvenle ilerlemeleri için öğrencilere gereken araç gereçleri onlara sunmuş olabilecekleri belirtilmiştir. Ayrıca , öğrencilere rutin olmayan problemler sunarak ve onlara keşfetmeleri için zaman tanıyarak öğretmenlerin, aksi halde sınıf içi matematikte hiçbir zaman ortaya çıkmayacak olan öğrencilerdeki yaratıcı yetenekleri yüzeye çıkarmış olabilecekleri belirtilmiştir.

Mason (2003)'un 599 öğrenciyle yürüttüğü çalışmada öğrencilerin matematikle ve problem çözme ile ilgili inançları sınıf düzeyleri ve cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Veri toplama aracı olarak 36 soruluk (6 dereceli) anket kullanılmıştır. Bununla birlikte öğrencilerde yerleşmiş olan farklı boyutlarla ilgili inançlarının nedenleri de ortaya konulmuştur. Sonuçlara göre zaman problemleri, rutin olmayan problemler ve matematiğin yararı ile ilgili inançların sınıf düzeylerine göre değiştiği görülmüştür. Bununla birlikte matematiği anlamının önemi ile ilgili inançların cinsiyete göre farklılık gösterdiği bulunmuştur.

Problem Çözme Becerisi ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Yayın ve Araştırmalar:

Korkut (2002), lise düzeyindeki öğrencilerin problem çözme becerilerinin düzeylerini ortaya koymak amacı ile yaptığı çalışmada normal ve süper lisede okumakta olan 239'u kız, 155'i erkek toplam 394 öğrenci ile gerçekleştirilen araştırmada veri toplamak için Problem Çözme Envanteri ve Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Araştırmada okul türü, yaş, cinsiyet, annenin eğitimi ve işi, babanın eğitimi ve işi, sosyal destek kaynakları olarak sıkıntılarını konuşabildiği, sıkıntılarını anlayan kişiler değişkenleri incelenmiştir. Elde edilen başlıca bulgulara göre cinsiyet, okul türü, yaş, babanın işi, bireylerin sorunlarını konuştukları ve anlaşıldıkları kişilerin kimler olduğu değişkenlerinin problem çözme becerilerini algılamada fark yarattığı bulunmuştur. Öğrencilerin annelerinin işi, anne ve babalarının eğitimleri değişkenlerinin ise problem çözme becerilerini değerlendirmelerinde fark yaratmadığı elde edilen diğer sonuçlar arasındadır.

Kaptan ve Korkmaz'ın 2002'de yapmış oldukları Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Hizmet Öncesi Fen Öğretmenlerinin Problem Çözme Becerileri Ve Öz Yeterlik İnanç Düzeylerine Etkisi adlı çalışmanın amacı, probleme dayalı öğrenme yaklaşımının hizmet öncesi öğretmenlerin problem çözme becerilerine ve öz yeterlik inanç düzeylerine etkisini açıklamaktır. Çalışma 2000-2001 öğretim yılında 102 (deney grubu=51, kontrol grubu=51) hizmet öncesi öğretmen üzerinde yürütülmüştür. Çalışmanın verileri Öz Yeterlik İnanç Ölçeği ve Mantıksal Düşünme Grup Testi üzerinden elde edilen verilerden oluşmaktadır. Çalışmanın sonuçları gruplar arasında öz yeterlik inanç düzeyi ve problem çözme becerileri açısından deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir.

Sonmaz (2002) , “Problem Çözme Becerisi ile Yaratıcılık ve Zeka Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” adlı tez çalışmasında İstanbul İli Kadıköy İlçesi İlköğretim okullarından tesadüfi seçilen 10 okulda öğrenim gören 198 kız, 166 erkek öğrenci üzerinde problem çözme becerisi, yaratıcılık ve zeka arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Veri toplama aracı olarak Torrance Yaratıcı Düşünce Testi, problem çözme

becerisini algılamayı ölçmek için Problem Çözme Envanteri ve zeka için Cattell Zeka Testi Form A ölçekleri kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular şöyledir :

Problem çözme becerisi, yaratıcılık ve zeka puanları cinsiyete göre farklılık göstermemektedir. Problem çözme becerisi ve zeka arasında da anlamlı ilişki bulunmazken, yaratıcılığın şekilsel orijinallik, yaratıcı kuvvetler listesi ile 0,05 düzeyinde başlıkların soyutluğu şekilsel zenginleştirme ve toplam şekilsel yaratıcılık ile 0,01 düzeyinde anlamlı ilişki gözlenmiştir. Zeka ve yaratıcılık arasındaki ilişki incelendiğinde ise, yaratıcılığın sözel akıcılık, sözel esneklik, sözel orijinallik, şekilsel akıcılık, toplam şekilsel yaratıcılık alt boyutları ile zeka puanları arasında 0,01 düzeyinde, şekilsel orijinallik, şekilsel zenginleştirme ve yaratıcı kuvvetler listesi ile zeka puanları arasında 0,05 düzeyinde anlamlı ilişki bulunmuştur. Problem çözme becerisi yüksek ya da düşük olanların zeka puanlarında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Kaptan ve Korkmaz (2002)'ın fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeylerine etkisini açıklamak amacıyla yaptığı "Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi" adlı çalışması Ankara ili Çankaya ilçesi Beytepe İlköğretim Okulundan random olarak seçilen iki yedinci sınıf şubesindeki öğrencilerin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda denel işlem sonrası yaratıcı düşünme, problem çözme becerisi ve akademik risk alma düzeyleri açısından gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir. Cinsiyetin problem çözme becerisi üzerindeki etkileşimi erkek öğrenciler lehine anlamlıdır.

Sarıtaş'ın 2002 yılında yaptığı bir araştırmada işbirlikli öğrenme ve geleneksel sınıflardaki başarılı ve başarısız problem çözücülerin kullandıkları öğrenme stratejileri, tutumları ve edim düzeylerini belirlemiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre işbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun başarı düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir. Deneklerin problem

çözmeye karşı tutumları açısından da deney grubu lehine anlamlı bir fark gözlenmiştir. Deney grubundaki başarısız problem çözücülerin kullandıkları öğrenme stratejilerinin, başarılı öğrencilerin kullandığı stratejilerle benzerlik gösterdiği gözlenmiştir.

Taşdemir'in 2003'te yaptığı "Üstün Yetenekli Çocuklarda Mükemmeliyetçilik, Sınav Kaygısı, Benlik Saygısı, Kontrol Odağı, Öz Yeterlilik ve Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" adlı araştırmada üstün yetenekli öğrencilerde sınav kaygısını yordamada kullanılabilecek değişkenler üzerinde çalışılmıştır. Çalışmanın amacı, sınav kaygısı ile mükemmeliyetçilik arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Araştırma grubunu Erzincan, Kayseri, Ordu, Samsun, Trabzon, ve Zonguldak Fen Liseleri ikinci ve üçüncü sınıfta öğrenim görmekte olan 162'si kız, 327'si erkek olmak üzere toplam 489 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada korelasyonel ve nedensel karşılaştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın verileri Sınav Kaygısı Envanteri (Öner, 1986), Çok Boyutlu Mükemmeliyetçilik Ölçeği (Özbay ve Mısırlı-Taşdemir,2003), Rotter İç Dış Kontrol Odağı Ölçeği (Dağ,1991) , Rosenberg Benlik Saygısı Envanteri'nin Benlik Saygısı alt ölçeği (Çuhadaroğlu), Öz-Yeterlilik İnançlarını Değerlendirme Ölçeği, Problem Çözme Becerileri Envanteri (Şahin,Şahin ve Heppner, 1993) ve farklı değişkenlerin toplanmasına yönelik bilgi formu ile toplanmıştır. Araştırmanın bulguları Üstün yetenekli öğrencilerde sınav kaygısı ile mükemmeliyetçilik arasında bir ilişkinin olduğunu ortaya koymuştur. Üstün yetenekli öğrencilerde sınav kaygısının mükemmeliyetçilik tutumlarından yordanmasında sonuçlar duyusallık boyutu için problem çözme becerilerinden aceleci ve kaçınan yaklaşım, kontrol odağı, özyeterlilik inançları, ve hatalara aşırı ilgi ve davranışlardan şüphe mükemmeliyetçilik boyutları için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kuruntu boyutu için ise problem çözme becerilerinden aceleci, kaçınan, kendine güvenli ve planlı yaklaşım, benlik saygısı, dışsal kontrol odağı, düşük öz-yeterlilik inançları ve hatalara aşırı ilgi, davranışlardan şüphe, ailesel eleştiri ve kişisel standartlar mükemmeliyetçilik boyutları için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Karataş ve Güven (2004), öğrencilerin problem çözme aşamalarındaki yeterliliklerini ve zayıflıklarını ortaya koymak çalışmayla yaptıkları özel bir durum

çalışmasında, 4 sözel problem hazırlamış ve klinik mülakat yöntemi yardımıyla ilköğretim 8. sınıfta okuyan 5 öğrencide uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda öğrenciler çoğunlukla problemi anlama aşamasında problemi değişken kullanarak açıkladıkları ortaya çıkmıştır. Ayrıca problemi yanlış tanımlayan öğrencilerin, denklem kurmada ve sonuca ulaşmada zorluk çektikleri görülmüştür.

Korkmaz, Gür ve Ersoy (2004)'un Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Matematik Öğretmenliği Bölümü 5. sınıf ve İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Bölümü 3. sınıf öğrencileri olan 98 öğretmen adayının üzerinde yaptığı incelemede problem kurma ve çözmeye yönelik matematik öğretimi konusunda alışkanlıkları ve görüşleri alınmıştır. İki ayrı grup oluşturan denek öğretmen adaylarından 1. grup sınıfta öğretilen bir konunun uygulaması olarak konu sonunda çözülen sıradan alıştırmaları problem olarak görmekteler, 2.grup matematiksel problemlerin tek doğru sonucu olması gerektiğini düşünmektedirler.

Şirin ve Güzel (2006), “Üniversite Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri ile Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” adlı araştırma Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi öğrencilerinin öğrenme stilleri ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesinde öğrenime devam eden 79’u kız ve 251’i erkek olmak üzere toplam 330 öğrenci üzerinde yapılmıştır. Birinci veri toplama aracı olarak Kolb tarafından geliştirilmiş, Aşkar ve Akkoyunlu tarafından Türkçe’ye çevrilerek güvenilirlik çalışması yapılmış ve uygulanmış dörder seçenekli 12 maddeden oluşan ÖSE-Öğrenme Stilleri Envanteri kullanılmıştır. İkinci veri toplama aracı olarak Heppner ve Peterson tarafından geliştirilen ve Taylan tarafından standardize edilen PSI (Problem Çözme Envanteri) kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin öğrenme stilleri ile problem çözme becerileri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı ancak öğrencilerin problem çözme becerileri ile yansıtıcı gözlem öğrenme biçimi arasında pozitif, soyut kavramsallaştırma öğrenme biçimi arasında ise negatif ilişki olduğu saptanmıştır.

Özsoy (2006)'un “İlköğretim 5. Sınıf Matematik Başarısı ile Problem Çözme Becerisi Arasındaki İlişki” adlı tez çalışmasının evrenini Ankara İli Çankaya

İlçesi'nde bulunan iki ilköğretim okulunun 5. sınıflarından ikişer şubede öğrenim gören 107 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak biri araştırmacı tarafından geliştirilen problem çözme beceri testi, diğeri matematik başarı testi olmak üzere iki farklı çoktan seçmeli test kullanılmış, aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

- Matematik başarısı yüksek düzeyde olan öğrencilerin problem çözme beceri testindeki anlama , plan yapma, planı uygulama ve kontrol puanları arasında anlamlı ve pozitif yönde ilişki vardır.
- Matematik başarısı orta düzeyde olan öğrencilerin problem çözme beceri testindeki anlam , plan yapma, planı uygulama ve kontrol puanları arasında anlamlı ve pozitif yönde ilişki vardır.
- Matematik başarısı düşük düzeyde olan öğrencilerin problem çözme beceri testindeki anlam , plan yapma, planı uygulama ve kontrol puanları arasında anlamlı ve pozitif yönde ilişki vardır.
- İlköğretim beşinci sınıfta matematik başarısı ile problem çözme becerisinin; anlama, plan yapma, planı uygulama, ve kontrol puanları arasında anlamlı ve pozitif yönde ilişki vardır.
- İlköğretim matematik başarısı ile problem çözme becerisi arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki vardır.

Akay (2006), “Problem Kurma Yaklaşımı ile Yapılan Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarısı, Problem Çözme Becerisi ve Yaratıcılıkları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi” adlı doktora çalışmasında, problem Kurma Yaklaşımının (PKY) , Üniversite birinci sınıf “Matematik-II” dersi integral ve uygulamaları ünitesinin öğretiminde öğrencilerin akademik başarısı, problem çözme becerisi ve yaratıcılıkları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak akademik başarı ölçeği, problem çözme envanteri ve yaratıcılık ölçeği kullanılmıştır. Ölçme araçları Ankara’da bulunan bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinden 79 kişiye uygulanmıştır. Sonuçlara bakıldığında, “Matematik-II” dersinde integral ve uygulamaları ünitesinin öğretiminde problem kurma yaklaşımının, öğrencilerin

akademik başarılarını ve problem çözme becerilerini pozitif yönde anlamlı düzeyde etkilediği saptanmıştır.

Yavuz (2006), “Dokuzuncu Sınıf Matematik Dersinde Problem Çözme Strateji Öğretiminin Duyuşsal Özellikler ve Erişiyeye Etkisi” adlı doktora çalışmasında Problem Çözme Strateji Öğretiminin öğrencilerin matematik tutumlarına, matematik kaygılarına ve problem çözmeye yönelik akademik benliklerine olan etkisi incelemiştir. 2005–2006 eğitim-öğretim yılında, biri Anadolu Lisesi diğeri Normal Lise olmak üzere iki ortaöğretim kurumunda okuyan 32 dokuzuncu sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Denel işlemlerle yapılan araştırmada öntest- sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Denel işlemler 8 haftada gerçekleştirilmiştir. Deney grubu üzerinde Problem Çözme Strateji Öğretimi, sesli düşünme yöntemiyle sunulmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak; a) Kişisel Bilgi Formu, b) Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği, c) Matematiğe Yönelik Kaygı Ölçeği, d) Problem Çözmeye Yönelik Akademik Benlik Ölçeği, e) Matematik Basarı Testi, f) Strateji Belirleme Soruları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, Problem Çözme Strateji Öğretiminin deney gruplarındaki öğrencilerin matematik tutum puanları ve problem çözmeye yönelik akademik benlik puanlarında etkili olduğu görülmüştür. Problem Çözme Strateji Öğretiminin deney gruplarındaki öğrencilerin matematik kaygı puanlarında anlamlı farklılık oluşturacak bir etkisi görülmemesi araştırmanın bir diğeri sonucudur.

Soylu ve Soylu (2006)’nun öğrencilerin problem çözümedeki güçlüklerinin ve hatalarının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirdikleri “Matematik Derslerinde Başarıya Giden Yolda Problem Çözmenin Rolü” adlı çalışmalarının örneğini; bir İlköğretim okulundaki 13 ikinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracın olarak öğrencilere 10 alıştırma testi ve aynı işlemi gerektiren 10 sözel problemlik test uygulanmıştır. Ayrıca bu 13 öğrenci 6 hafta boyunca takip edilmiştir. Öğrencilerin test sınav kâğıtlarının incelenmesinden ve yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre, toplama-çıkarma-çarpma ile ilgili işlemsel bilgileri gerektiren alıştırmalarda öğrencilerin zorluk yaşamadıkları bununla birlikte kavramsal ve işlemsel bilgileri gerektiren problemlerde zorluk yaşadıkları görülmüştür.

Matematiğe Yönelik Kaygı ile İlgili Yurt Dışında Yapılan Yayın ve Araştırmalar:

Betz (1978) 652 üniversite öğrencisine uyguladığı MAS (Mathematics Anxiety Scale) ile matematiğe yönelik kaygının cinsiyet ve matematik başarısı gibi değişkenlerle ilişkisini araştırmıştır. Bu araştırma sonunda kızlardaki matematik kaygısının erkeklerden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte öğrencilerin matematik kaygısının, matematiksel alt yapıları ve matematik başarılarıyla ters yönlü anlamlı bir ilişkinin olduğu ortaya çıkmıştır (Reynold,2003).

Tocci ve Engelhard 1991 yılında Amerika’da yaptıkları çalışmada matematik kaygısının cinsiyet, matematikteki başarı düzeyi ve aile desteği değişkenleriyle ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Pajares ve Kranzler (1995) 329 lise öğrencisi üzerinde yaptıkları çalışmada problem çözme öz yeterliliğinin, matematik kaygısının güçlü bir belirleyicisi olduğunu bulmuşlardır.

Bessant (1995) üniversite öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada matematik kaygısının çeşitli türleriyle, matematiğe yönelik tutum, öğrenme stilleri, güdülenme, stratejiler arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırmada 80 maddelik MARS ölçeğini kullanmıştır. Sonuçlarda matematiğe yönelik kaygı ile matematiğe yönelik tutumun etkileşimli olduğu görülmüştür (Aktaran: Truttschel ,2002).

Newstead 1998 yılında İngiltere’de 9-11 yaş arası 246 öğrenciyle birlikte yürüttüğü, matematik kaygısı üzerine odaklanmış olan bu çalışmada geleneksel öğretim ile alternatif öğretim (problem çözme , tartışma vb. informal stratejiler) yaklaşımıyla öğrenim gören öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri karşılaştırılmıştır. Çalışma 1992 yılında ortaya çıkarılan CAN* (Calculator Aware Number Curriculum) projesinin öngördüğü yaklaşıma göre yürütülmüştür. Bulgular,geleneksel öğretim yöntemleriyle öğrenim gören öğrencilerde matematik kaygısının daha fazla olduğunu göstermiştir.

*CAN (Calculator Aware Number Curriculum) : Bu yaklaşımın ortaya çıkmasıyla birlikte, alternatif, araştırmacı bir öğretim yöntemi geliştirilmiştir. Yaklaşım geleneksel, standart öğretim yöntemleri yerine öğrencilerin kendilerinin keşfettikleri methodlar ve informal stratejilerle gerçek yaşam problemleri çözmesi üzerine kurulmuştur.

Truttschel (2002)'in aktardığına göre matematik kaygısında öğretmen faktörünü inceleyen bir çalışma da 1999 yılında Jackson ve Leffingwell tarafından yapılmıştır. Öğrencilerdeki matematik kaygısının oluşumunda öğretmenlerin rolünü araştıran bu çalışmada ilginç sonuçlar ortaya çıkmıştır. Sonuçlara göre araştırmaya katılan öğrencilerin %16'sı matematikle ilk travmatik karşılaşmasını 3. veya 4. sınıfta yaşarken, %26'sı lisede, % 27'si bu durumu üniversitede yaşamıştır. Bununla birlikte matematik kaygısının ortaya çıkmasına neden olan dört faktör olarak, materyal zorluğu, öğretmenin saldırgan davranışları, cinsiyet, öğretmenin duygusuz ve ihmalkar tutumu bulunmuştur.

Pek çok araştırma matematik kaygısının hem bilişsel hem de hissi boyuttan meydana geldiğine değinmiştir. (Bandalos, Yates, & Thorndike-Christ, 1995; Hembre, 1990; Meece, Wigfield, & Eccles, 1990; Morris, Kellaway, & Smith, 1978; Wigfield & Meece, 1988'den aktaran Reynolds, 2003).

Truttschel (2002) Valey Teknik Üniversitesinde okuyan öğrencilerle yürüttüğü çalışmada öğrencilerin matematik kaygı düzeylerini ortaya koymaktadır. Çalışmada Suinn (1973) tarafından geliştirilen Matematik Kaygı ölçeği (MARS) kullanılmıştır. Araştırma, öğrencilerin cebir, sözel problemler ve çalışma soruları ile ilişkili sorulardaki kaygı seviyelerinin yüksek olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda öğrencilerin kaygı seviyeleri ile matematiği sevmemeleri arasında da pozitif yönde bir korelasyon bulunmuştur.

Bland (2004) "The Effect Of Teaching Mathematics Strategies and Keeping Mathematics Journal to Reduce Mathematics Anxiety" adlı tez çalışmasında değişik öğrenme stillerinin ve matematik dersine ait günlük tutmanın matematik kaygısını ve matematiği öğrenme sürecini nasıl etkilediğini araştırmıştır. 3 aylık bir uygulama süreci içinde öğrencilere çeşitli öğrenme stilleri öğretilmiştir. Matematiğe yönelik tutumlarını yazmak, karıştırdıkları ya da çözmedikleri problemlerle ilgili soru

sormak ve gösterilen yöntemlerle ilgili düşüncelerini ifade etmek üzere araştırmaya katılan öğrencilerden günlük tutmaları istenmiştir. Uygulama öncesini ve sonrasını karşılaştırmak amacıyla yapılan analizlerle matematik kaygısında az bir düşüş görülmesine karşın, öğrenme stillerinin ve günlük tutmanın matematik kaygısını azaltmada pozitif yönde etkili olduğu kanıtlanmıştır. Ayrıca günlükler yoluyla elde edilen verilere göre matematik kaygı döngüsünü kırmak için , ilkökul öğretmenlerinin kendilerine ait matematik kaygısını azaltmaya yönelik tedbir almaları gerekliliği ortaya çıkmıştır. Ayrıca eğitimcilerin öğrenme stratejilerini öğretmesi, günlük tutmaya yönelik ek çalışmalar yapması ve öğrencilerin matematikle ilgili özgeçmişlerini yazmaları yapılması uygun diğer etkinlikler arasında yer almıştır.

Weber (2005) “Students’ Beliefs And Anxiety About Teaching Mathematics: A Study of A Constructivist Elementary Mathematics Methods Course” adlı çalışmasında ise aday öğretmenlerin oluşturmacı yaklaşıma göre öğretim yöntemlerini içine alan kurs öncesinde ve bu kursu tamamladıktan sonra matematik öğretimine yönelik kaygı düzeylerini belirlemeyi ve hangi öğrencilerin oluşturmacı yöntemleri ders planına dahil ettiğini saptamayı amaçlamıştır. Örneklem olarak ilköğretim matematik metotları sınıflarından 3 bölüm seçilmiştir. Araştırmada veri toplama araçları olarak öğrencilerin matematik öğretimine yönelik kaygı ve inançlarını ölçen, ilkökul çocukları için matematik ders planını oluşturmaları ile ilgili gerekli verileri elde etmek üzere öntest-sontest uygulamaları yapılmıştır. Bulgulara göre oluşturmacı metotlar sınıfı aday öğretmenlerinin matematik kaygılarının azaldığı ve NCTM’in tavsiyelerine uymak adına matematik öğretimiyle ilgili düşüncelerinin değiştiği görülmüştür. Ayrıca ders planlarındaki oluşturmacı yaklaşımın kullanım oranının ve kalitesinin yükseldiği araştırmanın bulguları arasında yer almaktadır. Aday öğretmenlerin sahip oldukları kaygıyla, olumlu inançları ve matematik öğretiminde ders planlamaları arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Matematiğe yönelik kaygının matematik öğretimine etkisini incelemek üzere aday öğretmenler üzerinde çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Örneğin; Swars, Daane ve Judy (2006)'nin "Mathematics anxiety and mathematics teacher efficacy: what is the relationship in elementary preservice teachers?" adlı çalışmalarının amacı aday öğretmenlerin matematiğe yönelik kaygılarıyla, matematiği öğretme yeterliliği arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. 28 ilköğretim aday öğretmeninden elde edilen verilerin analizi sonucu bu iki değişken arasında zıt yönlü güçlü bir ilişkinin olduğu ortaya çıkmıştır. Matematiğe yönelik kaygısı düşük düzeyde olan aday öğretmenlerin, matematiği öğretme yeterliliğine yönelik inanışları yüksek düzeydedir.

Matematiğe Yönelik Kaygı ile İlgili Yurt İçinde Yapılan Yayın ve Araştırmalar:

Dane (2005)'nin "Differences in mathematics anxiety by sex, program, and education of university mathematics students in Turkey." adlı araştırma 238'i Eğitim Fakültesinden, 125'i Fen Fakültesinden olmak üzere 221 erkek, 142 kız öğrenci üzerinde yapılmış, öğrencilerin matematik kaygılarında cinsiyete ve fakülte programına göre anlamlı bir fark bulunmadığı ortaya çıkmıştır.

Bindak (2005), İlköğretim öğrencilerinin matematik kaygısını ölçmeye yönelik bir araç geliştirmek amacıyla yaptığı çalışmanın verilerini Siirt ilindeki 117 ilköğretim okulu öğrencisinden elde etmiştir. Araştırmacının geliştirdiği 10 soruluk matematik kaygı ölçeğinin Cronbach Alpha katsıyısı 0,84 olarak bulunmuştur.

Çakmak ve Hevedanlı (2005), Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi OFMAE Bölümü Biyoloji Eğitimi A.B.D'na ve Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümüne devam eden 273 öğrencinin çeşitli değişkenler açısından kaygı düzeylerini araştırmışlardır. Çalışmada ölçme aracı olarak Necla Öner ile Ayhan Le Compte (1998) tarafından Türkçe'ye çevrilen "Kendini Değerlendirme Anketi" ve kaygı düzeylerini etkileyebileceği düşünülen sekiz etmenden oluşan kişisel bilgi anketi ile toplanmıştır. Çalışma sonucunda biyoloji öğretmenlerinin kaygı düzeyinin

sınıf, cinsiyet, okuldaki arkadaşlık ilişkileri ve anne-baba tutumu değişkenlerine göre değiştiği, fakülte, okuldaki başarı, çalışmak istediği meslek ve ekonomik durum değişkenlerine göre değişmediği gözlenmiştir.

Bursal ve Paznokas (2006)'ın "Mathematics anxiety and preservice elementary teachers' confidence to teach mathematics and science." adlı çalışmasında 65 ilköğretim 1. kademe matematik ve fen bilgisi aday öğretmenlerin matematiğe yönelik kaygı düzeyleri ve matematik ve fen derslerinin öğretimine ait güven düzeyleri ölçülmüştür. Yapılan analizler sonucunda aday öğretmenlerin matematiğe yönelik kaygıları ile ilköğretim 1. kademe matematik ve fen öğretiminde kendilerine olan güven düzeyleri arasında negatif korelasyon olduğu görülmüştür.

Baloğlu ve Koçak (2006) "A multivariate investigation of the Differences In Mathematics Anxiety" adlı çalışmada 759 lise öğrencisi üzerinde RMARS (Revised Mathematics Anxiety Scale) ve demografik özellikleri konu alan bilgi formu uygulanmış, kaygıyı etkileyen iki çevresel faktör olan cinsiyet ve yaş incelenmiştir. Sonuçlara göre erkeklerin sayısal işlerdeki kaygısı yüksek iken, kız öğrencilerin test kaygısı belirgin biçimde daha yüksek çıkmıştır. Yaşça daha büyük öğrencilerin test kaygılarının yüksek, sayısal işlerdeki kaygılarının düşük olduğu görülmüştür. Araştırma sonucunda yaş ve cinsiyetin matematik kaygısında önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

Akgün, Gönen, Aydın (2007), Fen Bilgisi ve Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin kaygı düzeylerinin branş, cinsiyet, başarı durumu, arkadaşlık ilişkileri, yapmayı istediği meslek, barınma durumu, kardeş sayısı, anne-baba tutumu ve ekonomik durumdan nasıl etkilendiğini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışma 2005–2006 öğretim yılında Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi ve Matematik Öğretmenliği programına devam eden 186 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak Spielberger ve arkadaşları tarafından İngilizce olarak geliştirilen ve Öner ile Le Compte (1998) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Kendini Değerlendirme Anketi" ve kaygı düzeyini etkileyebileceği düşünülen dokuz etmenden oluşan "Kişisel Bilgi Anketi"

kullanılmıştır. Bu anketteki sorulara eksiksiz yanıt veren 164 öğrencinin sonuçları değerlendirmeye alınmıştır. Analiz sonuçları, Fen Bilgisi ve Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin kaygı düzeylerinin cinsiyet, başarı durumu ve anne-baba tutumları gibi değişkenlerden etkilendiğini göstermiştir.

Matematiğe Yönelik Tutum ile İlgili

Yurt Dışında Yapılan Yayın ve Araştırmalar:

Fox ve Tobin (1988'den aktaran : Cantürk Günhan,2006) "Broadening career horizons for gifted girls. The Gifted Child Today" isimli çalışmalarında yetenekli bayanların matematik tutumunu geliştirmek için, matematiksel yeteneği olan, 7. sınıfta öğrenim gören 24 kız öğrenci ile yürütülmüş bir araştırma yapmışlardır. Çalışmanın amacı olumlu matematik tutumlarını arttıracak davranışları ortaya çıkarmaktır. Deneysel grup için aktiviteler, 4.-7. sınıflardaki ünitelere göre gruplandırılmış ve her üniteye yaklaşık 2 hafta ayrılmıştır. Dördüncü ve altıncı sınıftaki yetenekli kız öğrenciler 18 hafta boyunca günde otuz dakika bir araya gelmişlerdir ve yedinci sınıftaki bayan öğrenciler haftada 2-5 gün birer saat dönem boyunca buluşmuşlardır. Çeşitli kategorilerden oluşmuş etkinlikler sunulmuş ve sonuçta hazırlık testlerinde, herhangi önemli bir farklılık rapor edilmemesine rağmen, deney grubun öğretime katılımından sonra tutum puan sonuçlarında yükselme olduğu görülmüştür. Deney sonrası testlerin istatistiksel analizlerinin sonuçlarına dayanarak, öğretim yetenekli kızların matematiğe yönelik tutumlarını geliştirmek için oluşturulduğu ve kırsal kesimdeki bu 24 yetenekli kızın matematiğe karşı tutumlarındaki belirgin istatistiksel farklılıkları açıklanmıştır.

Ku ve Sullivan (2002)'nin Taiwan'da 136 4.sınıf öğrencisi üzerinde yürüttüğü araştırma, bireyselleştirilmiş öğretimin öğrenci performansı ve tutumu üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma öncesinde anket yoluyla öğrencilerden en sevdikleri yemekler, sporlar, mağazalar, sınıf arkadaşlar ve buna benzer bilgiler alınmıştır. En popüler olanlar, ön testte kullanılacak bireyselleştirilmiş matematik problemlerinin, bireyselleştirilmiş öğrenme programının ve son testin

oluşturulmasında kullanılmak üzere seçilmiştir. Programın bitiminde son test ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonucunda öğrenciler, bireyselleştirilmiş ön test ve son testler problemlerinde, bireyselleştirilmemiş olanlardan daha yüksek performans gösterdikleri ve bunun yanında bireyselleştirilmiş matematik öğretimi programına yönelik tutumlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Matematiğe Yönelik Tutum ile İlgili

Yurt İçinde Yapılan Yayın ve Araştırmalar:

Tağ (2000), matematik başarısı ve matematiğe yönelik tutum arasındaki ilişkinin öğretmen, baba ve anne niteliklerini içererek modellenmesini amaçlayan “Matematiğe yönelik Tutum ile Matematik Başarısı Arasındaki Karşılıklı İlişki” adlı çalışmasını Ankara ilindeki belirli okulların dokuzuncu sınıf öğrencileri üzerinde yürütmüştür. Veri toplama araçları olarak, araştırmacının geliştirdiği Matematik Başarı Testi ile birlikte, Baba Ölçeği, Anne Ölçeği, Öğretmen Ölçeği I, Öğretmen Ölçeği II, Matematik Öğrenmede Kendine Güven Ölçeği, Matematik Başarısına Yönelik Tutum Ölçeği, Matematiğin Kullanışlılığı Ölçeği, Erkek Alanı Olarak Matematik Ölçeği, Matematikte Başarma Güdüsü Ölçeği, Matematik Kaygısı Ölçeği ve Matematiğin Önemi Ölçeği kullanılmıştır. Öğretmen Ölçeği I, Üçüncü Ulusal Matematik ve Fen Çalışmaları (TIMSS) Tutum Ölçeğinden uyarlanmıştır. Diğer ölçme araçları Fennema-Sherman Tutum Ölçeğinden uyarlanmıştır. Araştırma bulgularına göre, anne-babanın özelliklerinin matematik başarısını etkilediği, öğretmen niteliğinin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumunu pozitif yönde, doğrudan ve istatistiksel olarak anlamlı şekilde etkilediği görülmüştür. Ayrıca matematik öğrenmede kendine güven, matematik başarısına yönelik tutum, matematiğin kullanışlılığı, matematik kaygısı, matematik başarısı, matematikte başarma güdüsü, matematiğe yönelik tutumu pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde tanımlanmıştır.

Güzel'in 2001-2002 öğretim yılı bahar döneminde S.Ü. Eğitim Fakültesi'nde, fizik, kimya, bilgisayar, fen bilgisi, sınıf öğretmenliği anabilim dallarında okuyan öğrencilerin genel fizik derslerindeki başarıları ile matematiğe karşı tutumları arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla yaptığı “Genel Fizik ve Matematik Derslerindeki Başarı İle Matematiğe Karşı Olan Tutum Arasındaki İlişki” adlı araştırmada bireysel bilgi almaya yönelik maddelerle birlikte toplam 50 maddeden oluşan matematik tutum ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı 0,97'dir. Araştırmaya 101 erkek, 103 kız öğrenci olmak üzere toplam 204 öğrenci katılmıştır. İstatistik analiz sonucunda matematik tutum puanları yüksek olan öğrencilerin fizik ve matematik derslerinde daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermiştir. Kız öğrencilerin tutum puanları erkek öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur.

Kızıloğlu ve İpek (2001) “Öğretmen Adaylarının Matematiğe Karşı Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı çalışmasının amacı öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumları arasındaki farklılıkları incelemektir. Tutumun farklı boyutlarını içeren 38 maddelik ölçek 1999-2000 öğretim yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören 161 öğrenciye-69 kız, 79 erkek öğrenciye uygulanmıştır. Bu ölçekteki 38 maddenin 21 maddesi matematiğe yönelik sevgi ve ilgi, 9 maddesi matematiğe karşı korku ve güven ve 8 madde ise matematiğin günlük ve mesleki hayattaki önemi ile ilgilidir. Elde edilen bulgular anabilim dallarına, cinsiyetlere ve sınıflara göre üç boyutta değerlendirilmiştir. Araştırma bulguları öğretmen adaylarının matematiğe yönelik sevgi ve ilgi, matematiğe karşı korku ve güven ve matematiğin mesleki ve günlük yaşamdaki önemine ilişkin tutumları arasında anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymaktadır.

Bulut, Yetkin ve Kazak (2002), “Matematik Öğretmen Adaylarının Olasılık Başarısı, Olasılık ve Matematiğe Yönelik Tutumlarının Cinsiyete Göre İncelenmesi” adlı çalışmalarında Ankara'da bulunan üç üniversitedeki Ortaöğretim Matematik

Eğitimi Programlarında kayıtlı olan 4. sınıf matematik օđretmen adaylarının olasılık başarısını, olasılığa ve matematiğe yönelik tutumlarını cinsiyete gօre incelemeyi amaçlamışlardır. Analizler sonucunda, matematik օđretmen adaylarının olasılık başarı ortalamaları arasında istatistiksel olarak erkekler lehine anlamlı bir fark bulunmuş iken, matematik dersine yönelik tutumlarının ortalamaları arasında kızlar lehine bir fark bulunmuştur. Kız ve erkeklerin olasılığa yönelik tutumlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Kızların olasılık başarıları, olasılığa ve matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı ilişkiler bulunmamıştır. Erkeklerin olasılık başarıları ile olasılığa yönelik tutumları arasında, olasılığa yönelik tutumları ve matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı ilişkiler bulunmuş iken bu kişilerin olasılık başarıları ve matematiğe yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Yetim (2002), “İlkօđretim օđrencilerinin Matematik ve Tۈrkçe Derslerindeki Akademik Başarıları ۈzerine Bir Araştırma” adlı yۈksek lisans çalısmasında օđrencilerin matematiğe yönelik başarıları ve tutumları çeşitli değişkenlere gօre irdelenmiştir. Araştırma sonuçları aşığıda verilmektedir.

- օđrencilerin ilkօđretim birinci ve ikinci kademedeki Tۈrke Ağırlıklı Başarı ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.
- օđrencilerin ilkօđretim birinci ve ikinci kademe Genel Başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.
- Aylık gelir düzeyine gօre օđrencilerin Matematik testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur.
- Cinsiyetlerine gօre օđrencilerin Tۈrke Başarı Testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.
- Cinsiyetlerine gօre օđrencilerin matematiğe tutum testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.
- Anne օđrenim durumuna gօre օđrencilerin matematiğe tutum testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.
- Baba օđrenim durumuna gօre օđrencilerin matematiğe tutum testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.
- Aylık gelir düzeyine gօre օđrencilerin matematiğe tutum testinden

aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Başer ve Yavuz (2003), “Öğretmen Adaylarının Matematik Dersine Yönelik Tutumları” adlı çalışmasında öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumlarının branş , cinsiyet, mezun olunan okul türü, bölüm tercih sırası, lise mezuniyet derecesi, anne- baba eğitimi, anne-baba mesleği, ailenin sosyo-ekonomik durumu, öğretim elemanının tutumu faktörlerinden etkilenip etkilenmediğinin incelemiştir. Araştırma sonucunda, branşın, okul türünün öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumları üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Bununla birlikte cinsiyet, bölüm tercih sırası, lise mezuniyet derecesi, anne-baba eğitimi, anne-baba mesleği, ailenin sosyo-ekonomik durumu, öğretim elemanının tutumu gibi faktörlerin öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumları üzerinde etkili olmadığı görülmüştür.

Dikici ve İşleyen (2003) “Bağıntı ve Fonksiyon Konusundaki Öğrenme Güçlüklerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı çalışmada Bağıntı ve fonksiyon konusundaki öğrenme güçlüğü ile öğrencinin matematiğe yönelik tutumu (M.Y.T.), matematik benlik duygusu (M.B.D.) ve kullanılan öğretim metotları arasında bir ilişkinin olup olmadığı araştırılmış, veri toplamak için araştırmacılar tarafından geliştirilen anketler kullanılmıştır. Sonuç olarak bağıntı, fonksiyon konusundaki öğrenme güçlüğü ile öğrencinin matematiğe yönelik tutumu (M.Y.T.), matematik benlik duygusu (M.B.D.) ve kullanılan öğretim metotları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Bayturan (2004), “İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Başarılarının Matematiğe Yönelik Tutum, Psikososyal ve Sosyodemografik Özellikleri ile İlişkisi” isimli çalışmasında matematik başarıları ile ilişkili olduğu düşünülen faktörler incelenmiştir. Araştırma kapsamında ilköğretim ikinci kademe okuyan 380 öğrenciye Erol tarafından geliştirilmiş Matematik Tutum Ölçeği (1993), sosyodemografik özelliklerine ilişkin bilgilerini elde etmek için Bilgi Formu ve psikososyal özelliklere ilişkin ise yeterlik alanları ve sorun davranışları için 4-18 Yas Çocuk ve Gençler için Davranış Değerlendirme Ölçeği verilmiştir. Araştırma

bulgularında, matematik başarısı ile matematiğe yönelik tutum ve ailenin sosyoekonomik düzeyi, aile tutumu, öğretmen davranışı, matematik kendilik algısı, matematik dersine ilişkin travmatik yaşantı yasayıp-yasamama, sosyal sorunlar, dikkat sorunları, suça yönelik davranışlar, saldırgan davranışlar, toplam problem, dışa yönelim davranış ve sorun alanları ilişkili bulunmuştur. Buna rağmen matematik başarısı ile cinsiyet, anne-baba eğitim düzeyi, aile tipi, etkinlik, sosyallik, okul, toplam yeterlik, sosyal içe dönüklük, somatik sorunlar, kaygı, düşünce sorunları ve içe yönelim alanları ilişkili bulunmamıştır.

Saracaloğlu, Başer, Yavuz ve Narlı (2004) “Öğretmen Adaylarının Matematiğe Yönelik Tutumları, Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri ile Başarıları Arasındaki İlişki” adlı çalışmalarında, aday öğretmenlerin cinsiyete göre matematiğe yönelik tutum puanları t testi ile incelenmiş ve tutumların cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde farklılaşmadığı saptanmıştır.

Aksu (2005) “İlköğretimde Aktif Öğrenme Modeli ile Geometri Öğretiminin Başarıya, Kalıcılığa Tutuma ve Geometrik Düşünme Düzeyine Etkisi” adlı doktora çalışmasında aktif öğrenme ile geleneksel öğretim yöntemi uyguladığı iki ayrı grupta bulunan ilköğretim öğrencilerinin başarılarını, tutumlarını ve geometrik düşünme düzeylerini karşılaştırmıştır. Ölçme aracı olarak matematik başarı testi, matematiğe karşı tutum ölçeği ve Van Hiele Geometri Testini kullanmıştır. Bu araştırmanın sonucunda :

- Aktif öğrenme yönteminin geometri dersinde öğrenci başarısını arttırmada geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu,
- Aktif öğrenme yöntem ve tekniklerinin uygulandığı deney grubunda kalıcılık düzeyinin, kontrol grubuna oranla daha fazla olduğu,
- Aktif öğrenme yöntemi kullanılarak işlenen geometri derslerinin, öğrencilerin matematiğe olan tutumlarını olumlu yönde arttırmada etkili olduğu,
- Aktif öğrenme yöntemiyle öğrenim gören deney grubu ile geleneksel yönteme göre öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin geometrik

düşünme düzeyleri arasında, deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunduğu,

- Öğrenciler aktif öğrenme çalışmalarının öğrenmeyi kolaylaştırdığını, öğrenciyi daha etkin hale getirdiğini, işbirliğini, grupla çalışmayı, paylaşmayı öğrendiklerinin ve arkadaşlarını daha yakından tanıma olanağı elde ettiklerini ifade ettiği,
- Öğretmenlerin uygulama sonrası aktif öğrenme yöntem ve tekniğini gördükten sonra görüşlerinde değişmeler olduğu ve bu değişimin aktif öğrenme lehine olduğu belirlenmiştir.

Tural'ın 2005 yılında İzmir ili, Buca ilçesindeki bir ilköğretim okulunun 3. sınıflarında öğrenim gören öğrenciler üzerinde yaptığı çalışmanın amacı ilköğretim matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin geleneksel öğretime göre, öğrencilerin erişileri ve matematik dersine ilişkin tutumları üzerindeki etkisini belirlemektir. Araştırmada kontrol gruplu öntest- sontest model kullanılmıştır. Ölçme aracı olarak Erişi testi ve Matematik dersi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Sonuçlarda oyun ve etkinliklerle öğretimin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun erişü düzeyleri ve matematik dersine ilişkin tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur.

Cantürk Günhan (2006) “İlköğretim II. Kademedeki Matematik Dersinde Probleme Dayalı Öğrenmenin Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma” adlı doktora çalışmasında Probleme Dayalı Öğrenmenin uygulanabilirliğini araştırmaktadır. Bu nedenle, Probleme Dayalı Öğrenme yönteminin öğrencilerin Van Hiele Geometrik Düşünme düzeyleri, öz-yeterlik inançları, eleştirel düşünme becerileri, matematiğe yönelik tutumları ve akademik erişileri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Ön test-son test kontrol gruplu deneme modeliyle yürütülen araştırma, 2005-2006 öğretim yılında bir özel okulda 7. sınıftan 46 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda “Probleme Dayalı Öğrenme” yöntemi, kontrol grubunda ise “Geleneksel Öğretim Yöntemleri” kullanılmıştır. Veriler, Van Hiele Geometri Testi, Geometriye Yönelik Öz-yeterlik Ölçeği, Açılar ve Çokgenler Ünitesiyle ilgili Eleştirel Düşünme Becerileri Ölçme Aracı, Matematik Tutum Ölçeği ve Geometri Başarı Testi

kullanılarak toplanmıştır. Bununla birlikte deney grubu öğrencilerinin kendilerini ve eğitim yönlendiricilerini, eğitim yönlendiricilerinin de öğrencileri değerlendirmeleri incelenmiştir. Araştırma sonunda, Probleme Dayalı Öğrenme yönteminin matematik dersinde öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerini arttırdığı, geometriye yönelik öz-yeterlik inançlarını olumlu yönde etkilediği, eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği, matematiğe yönelik olumlu tutum oluşturduğu ve erişim düzeylerini arttırdığı, öğretim üyelerinin, öğretmenlerin ve öğrencilerin yöntemle ilgili görüşlerinin olumlu olduğu ve değerlendirme sürecinde öğrencilerin pek çok beceri kazandıkları görülmüştür.

Bukova (2006)'nın "Öğrencilerin Limit Kavramını Algılamasında ve Diğer Kavramların İlişkilendirilmesinde Karşılaştıkları Güçlükleri Ortadan Kaldıracak Yeni Bir Program Geliştirme" isimli araştırmasında Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı ile oluşturulan bir öğrenme ortamının öğrencilerin limit kavramı ile ilgili başarılarına, matematiğe yönelik tutumlarına, yaşam ile okulu ilişkilendirmelerine, bilimi tanımlarına, öğrenmeyi öğrenmelerine, sorgulayarak öğrenmelerine, iletişim kurarak öğrenmelerine ve matematiksel düşüncelerinin gelişimine katkısını belirlemeyi amaçlamıştır. Yarı deneysel olan bu araştırmanın örneklemini 60 matematik öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Matematik Tutum Ölçeği, Yapılandırmacı Öğrenme Ortamının Belirlenmesi Ölçeği, öğrenci günlükleri, yarı yapılandırılmış görüşmeler, Limit Kavramına Yönelik Çalışma Yaprakları, Matematiksel Düşünmeyi Ölçme Problemleri ve proje çalışmaları kullanılmıştır. Araştırma sonunda, deney grubu deneklerinin okul ile yaşamı ilişkilendirme, öğrenmeyi öğrenme ve iletişim kurarak öğrenme yaklaşımlarının kontrol grubuna göre daha olumlu oldukları görülmüş ve iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Buna karşın, deneklerin matematiğe yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde,araştırmanın modeli,evreni, örnekleme, veri toplama araçları, verilerin değerlendirilmesi ve analiz aşamalarına yer verilmiştir.

Araştırma Modeli

Bu araştırma,ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematiğe yönelik kaygıları, tutumları ve matematikte problem çözme becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik betimsel bir çalışmadır.

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini, İzmir ilinin Karşıyaka, Buca, Konak, Güzelbahçe ilçelerindeki ilköğretim kurumlarının, sekizinci sınıfında öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır.

Araştırmanın örneklemini ise, 2006-2007 eğitim-öğretim yılında evrenden rasgele seçilen, sosyoekonomik düzeyleri açısından farklılık gösteren, 6 adet resmi okul ve 3 özel olmak üzere 9 ilköğretim okulu oluşturmaktadır. Örneklemdaki 479 adet öğrenci şansa bağlı olarak seçilmiştir.

Öğrencilerin Kişisel Bilgileri

Öğrencilerin Okul Türüne Göre Dağılımı Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1
Öğrencilerin Okul Türüne Göre Dağılımı

Okul Türü	N	%
Resmi	402	83,9
Özel	77	16,1
TOPLAM	479	100,0

Örneklemin okul türüne göre dağılımı ile ilgili olan Tablo 1’ de görüldüğü gibi, araştırmaya katılan 9 okul içinde yer alan 3 özel okulun öğrencileri, örneklemin % 16,1’ini oluşturmaktadır.

Öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı Tablo 2 ’de görülmektedir.

Tablo 2
Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı

CİNSİYET	N	%
Kız	227	47,4
Erkek	252	52,6
TOPLAM	479	100

Örnekleme yer alan öğrencilerin %47,4’ü kız, % 52,6’sının erkek öğrenci olduğu Tablo 2’de görülmektedir.

Öğrencilerin annelerinin öğrenim durumuna göre dağılımı Tablo 3’te görülmektedir.

Tablo 3
Öğrencilerin Annelerinin Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı

Annenin Öğrenim Durumu	N	%
Okur-yazar değil	23	4,8
İlköğretim	184	38,4
Ortaöğretim	122	25,5
Yüksek öğretim	150	31,3
TOPLAM	479	100

Örneklemeindeki öğrencilerin annelerinin öğrenim durumlarına göre dağılımının gösterildiği Tablo 3’te, “İlköğretim okulu mezunu” olan annelerin en yüksek, “Okur-yazar olmayan” annelerinse en düşük yüzde payına sahip oldukları görülmektedir.

Öğrencilerin babalarının öğrenim durumuna göre dağılımı Tablo 4’de görülmektedir.

Tablo 4
Öğrencilerin Babalarının Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı

Babanın Öğrenim Durumu	N	%
Okur-yazar değil	3	,6
İlköğretim	134	28
Ortaöğretim	158	33
Yüksek öğretim	184	38,4
TOPLAM	479	100

Tablo 4’te, örneklem içerisinde babaları yüksek öğretim mezunu olan öğrencilerin yüzde payının diğer gruplardan daha fazla olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin annelerinin meslek gruplarına göre dağılımı Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5
Öğrencilerin annelerinin meslek gruplarına göre dağılımı

Anne Mesleği	N	%
Ev Hanımı	297	62,0
İşçi/Memur	54	11,3
Öğretmen	32	6,7
Akademisyen	5	1,0
Diğer	91	19,0
TOPLAM	479	100

Tablo 5'e göre, örneklem içinde yer alan öğrencilerin annelerinin yarısından fazlası "ev hanımı"dır. "Ev hanımı" olan annelerden sonra yüzde payı en fazla olan, "diğer" olarak adlandırılan serbest meslek grubudur.

Öğrencilerin babalarının meslek gruplarına göre dağılımı Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6
Öğrencilerin babalarının meslek gruplarına göre dağılımı

Baba Mesleği	N	%
İşsiz	13	2,7
İşçi/Memur	145	30,3
Öğretmen	9	1,9
Akademisyen	6	1,3
Diğer	306	63,9
TOPLAM	479	100

Tablo 6'ya göre örnekleme yeralan, babaları "diğer" olarak adlandırılan serbest meslekle uğraşan öğrenciler, örneklemin yarısından fazlasını oluşturmaktadır.

Öğrencilerin ailelerinin sosyoekonomik düzeylerine (SED) göre dağılımı Tablo 7'te görülmektedir.

Tablo 7
Öğrencilerin Ailelerinin Sosyo-ekonomik Düzeylerine Göre Dağılımı

Ailenin sosyo-ekonomik düzeyi (SED)	N	%
Alt SED	65	13,6
Orta SED	160	33,4
Üst SED	254	53,0
TOPLAM	479	100

Örnekleme yer alan öğrencilerin ailelerinin sosyo-ekonomik durumlarının dağılımını gösteren Tablo 7’de, Sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan 254 öğrenci, örneklemin % 53’ünü oluşturmaktadır.

Ailelerin öğrencilere karşı tutumu ile ilgili dağılım Tablo 8’de görülmektedir.

Tablo 8
Ailelerin Öğrencilere Karşı Tutumu ile İlgili Dağılım

Ailelerin öğrencilere karşı tutumu	N	%
Otoriter-baskıcı	58	12,1
Demokratik,hoşgörülü	339	70,8
Aşırı koruyucu-kollayıcı	79	16,5
İlgisiz	3	,6
TOPLAM	479	100

Tablo 8’ e göre örnekleme yer alan öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (%70,8) demokratik ve hoşgörülü bir aile ortamında yaşamaktadır.

Öğretmenlerin öğrencilere karşı tutumu ile ilgili dağılım Tablo 9 'te görülmektedir.

Tablo 9
Öğretmenlerin Öğrencilere Karşı Tutumu İle İlgili Dağılım

Öğretmenlerin öğrencilere karşı tutumu	N	%
Olumlu	268	55,9
Nötr	158	33,0
Olumsuz	53	11,1
TOPLAM	479	100

Tablo 9'a göre Araştırmaya katılan öğrencilerin yarısından fazlası (%55,9) öğretmeninin kendine karşı tutumunu olumlu olarak algılayarak, örnekleme az da olsa yer alan (%11,1) bir grup öğrenci de öğretmeninin kendisi ile olumsuz tutuma sahip olduğuna inanmaktadır.

Öğrencilerin matematik dersinden aldığı okul dışı destek ile ilgili dağılım Tablo 10'de görülmektedir.

Tablo 10
Öğrencilerin Matematik Dersinden Aldığı Okul Dışı Destek İle İlgili Dağılım

Okul Dışı Destek	N	%
Sürekli alıyorum.	224	46,8
İhtiyaç duyduğum zamanlarda alıyorum.	99	20,7
Almıyorum.	156	32,6
TOPLAM	479	100

Tablo 10'da görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğrencilerin % 46,8'lik bölümü, derslerindeki başarıyı arttırmak amacıyla okul dışı ders desteği almaktadır.

Ders sürecinde teknoloji kullanımına göre dağılım Tablo11’de görülmektedir.

Tablo 11
Ders Sürecinde Teknoloji Kullanımı İle İlgili Dağılım

Teknoloji Kullanımı	N	%
Her zaman	8	1,7
Bazen	147	30,7
Hiçbir zaman	324	67,6
TOPLAM	479	100

Araştırmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin % 67,6’sı ders sürecinde teknolojik araç-gereç kullanımının olmadığını belirtmişlerdir. Örneklemin çok az olarak yorumlanabilecek % 1,7’lik bölümü teknolojinin her zaman ders sürecinde bulunduğu yönünde yorum yapmıştır.

Öğrenme sürecindeki öğretim yaklaşımına göre dağılım Tablo12’de görülmektedir.

Tablo 12
Öğrenme Sürecindeki Öğretim Yaklaşımına Göre Dağılım

Öğretim Yaklaşımı	N	%
Öğrenci Merkezli Öğretim	168	35,1
Öğretmen Merkezli Öğretim	301	62,8
TOPLAM	479	100

Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğu ders sürecini öğretmen merkezli öğretimle , başka bir deyişle “geleneksel yöntem”le yürüttüklerini ifade etmişlerdir.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama sürecinde, öncelikle araştırmanın konusu ile ilgili literatür taraması yapılmış, matematiğe yönelik tutum, kaygı, problem çözme becerisi konularını içeren çalışmalar incelenmiştir. Matematik Tutum Ölçeği Nazlıççek ve Erktin (1993), Matematik Kaygı Ölçeği (MANX) Erol (1989) ve bunların yanında kişisel bilgi formuyla birlikte araştırmacı tarafından geliştirilen Matematikte Problem Çözme Becerisi Ölçeği, araştırmanın veri toplama araçlarıdır.

Bilgi Formu:

Araştırmada belirlenen alt problemlerin istatistiksel verilerini elde etmek üzere 11 soruluk kişisel bilgi formu hazırlanmıştır. Uzman görüşü alınarak hazırlanmış olan bilgi formunda, cinsiyet, anne-baba öğrenim durumu, anne-babanın öğrenciye karşı tutumu, öğretmenin öğrenciye karşı tutumu, ailenin gelir durumu, okul dışı ders desteği, matematik öğretiminde teknoloji kullanımı, öğretim yaklaşımı (öğretmen-öğrenci merkezli öğretim) gibi faktörler yer almıştır.

Bilgi Formu Ek 1’de verilmektedir.

Matematik Tutum Ölçeği :

Bu çalışmada öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Nazlıççek ve Erktin (1993)’in hazırladığı tutum ölçeği kullanılmıştır.

Erktin (1993) yaptığı bir çalışmada, Erol’un geliştirdiği yetmiş maddelik tutum ölçeğinin öğrenciler tarafından doldurulmasının çok fazla zaman almasından dolayı ölçeğin sonlarına doğru öğrencilerin dikkatlerinin azaldığını belirtmiştir. Bu yüzden Nazlıççek ve Erktin (2002) ölçeğin kısaltılması gerektiğini düşünerek yaptıkları çalışmada ölçeğin altı boyutundan “Matematiğin Yararı, Algılanan Matematik Başarı Düzeyi ve Matematik Dersine Karşı Olan İlgi” boyutları ile ilgili maddeleri düzenleyerek 25 maddelik matematik tutum ölçeğini hazırlamışlardır.

Pilot uygulama sonunda ölçek 20 maddeye indirilmiş ve alfa güvenilirlik katsayısını 0,84 olarak bulmuşlardır (Cantürk-Günhan, 2006).

Bu çalışmada, 157 ilköğretim öğrencisiyle yapılan pilot uygulama sonucu 20 maddelik Tutum Ölçeğinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,886 bulunmuştur.

Araştırmanın örneklemini oluşturan 479 ilköğretim öğrencisiyle yapılan uygulama sonucu ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,92 bulunmuştur.

Matematik Tutum Ölçeği Ek 2’de verilmektedir.

Matematik Kaygı Ölçeği:

Araştırma da öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarını ölçmek için yine Erol (1989) un geliştirmiş olduğu “ Matematik Kaygı Ölçeği (MANX)“ kullanılmıştır. Bu ölçeğin gelişimi aşağıdaki biçimde oluşmuştur. Richardson ve Suinn (1972) tarafından geliştirilen Matematik Kaygı Oran Ölçeği (MARS-A) matematik kaygısını ölçmede de geniş bir şekilde kullanılmıştır. Bu ölçek 98 tane Likert tipi madde içermektedir. Bu maddeler günlük yaşam ifadeleri, sayıların karmaşıklıklarını içeren akademik durumları veya kaygı oluşturabilecek matematiksel problemlerin çözümleridir. Yanıtlar 1 den 5 kadar sayısal değerlerle değerlendirilmiştir. Toplam matematik kaygı puanı, ölçekte yanıtlanan cevaplara karşılık gelen nümerik değerlerin tümünün toplamıyla elde edilmiştir. Olası puanlar 98 ile 490 arasındadır. Bu matematik kaygı puanının bileşenidir ve matematik kaygısının seviyesini gösterir. (Richardson and Woolfolk, 1980). Bu ölçek 397 üniversite öğrencisine uygulanmış ve güvenilirlik katsayısı 0.93 olarak bulunmuştur. Bu test 2 ve 7 hafta aralıklarla tekrarlandığında güvenilirlik katsayısı. 78 ve. 85 olarak elde edilmiştir (Richardson ve Suinn, 1972’den aktaran:Yavuz,2006).

Bu Matematik Kaygı Ölçeği (MARS-A)’nin Türkçe adaptasyonun da 84 madde olarak yeniden gözden geçirilip, düzeltilmiştir. Bu test yarıya ayırma

yöntemiyle güvenilirliği. 93 ve tekrar edilerek güvenilirliği. 86 bulunmuştur. (Bayraktar, 1985). Matematik Kaygı Oran Ölçeği(MARS-A) 150 öğrenciye verilmiş, yeni Matematik Kaygı Ölçeği (MANX) ın geliştirilmesi için madde ortalamaları MARS-A da en yüksek puanları alan öğrencilerin üstten %10 alınarak hesaplanılmıştır. En yüksek ortalamalara sahip maddeler belirlenmiştir. Görüşmeler MARS-A da yüksek puan alan öğrencilerle sağlanmıştır. Fakat bu öğrenciler maddelerin tümünü cevaplamayı kabul etmemişlerdir. Görüşmelere ve MARS-A 'daki yüksek ortalamalı 101 maddelerden elde edilen bilgilere dayanarak 45 maddelik yeni bir ölçek oluşturulmuştur. Bu ölçek Matematik Kaygı Ölçeği (MANX) olarak isimlendirilmiştir (Erol, 1989)'un çalışmasında 45 maddelik MANX kaygı ölçeğinin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.91 bulunmuştur (Yavuz,2006).

Bu araştırmada seçilen kaygı ölçeği 116 ilköğretim sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmış ve elde edilen veriler SPSS 15.0 programında analiz edilerek Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.93 bulunmuştur.

Araştırmanın örneklemini oluşturan 479 ilköğretim öğrencisiyle yapılan uygulama sonucu ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,94 bulunmuştur.

Matematik Kaygı Ölçeği Ek 3'de verilmektedir.

Matematikte Problem Çözme Becerisi Ölçeği:

Matematikte Problem Çözme Becerisi ölçeğinin geliştirilmesi için öncelikle alanla ilgili yazın taraması yapılmış ve problem çözme becerisine ilişkin ölçekler incelenmiştir. Araştırmacı tarafından 24 olumlu,12 olumsuz olmak üzere toplam 36 madde olarak hazırlanan matematikte problem çözme becerisi ölçeği için uzman görüşleri alındıktan sonra ölçek üzerinde gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Ölçekteki maddeler “1. Hiçbir zaman, 2. Nadiren, 3. Bazen, 4. Sık Sık, 5. Her zaman” biçiminde derecelendirilmiştir. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğin belirlenmesi için pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışmada ilköğretim ikinci kademedeki 215 öğrencinin doldurduğu ölçekten elde edilen veriler kullanılmıştır. Bu amaçla yapı

geçerliği için faktör analizi yapılmış ve güvenirlilik için likert tipi ölçekler için en uygun olan Cronbach alpha katsayısı hesaplanmıştır.

Faktör analizi, aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktör ile yapmayı amaçlayan bir istatistiksel tekniktir (Büyüköztürk,2004:117). Faktör analizi, ölçülmek istenen özelliğe ait yapının bu ölçek ile ölçüldüğünde nasıl gerçekteştiğini belirlemek amacıyla kullanılır.Bu özelliğiyle de faktör analizi ölçeğin yapısını belirlemeye yönelik bir yapı geçerliliği çalışmasıdır (Tavşancıl,2005).

Verilerin faktör analizine uygunluğunu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Bartlett Sphericity testi ile incelenebilir.KMO'nun .60'dan yüksek, Bartlett testinin anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu gösterir (Büyüköztürk,2004). Hazırlanan ölçeğin Kaiser Meyer-Olkin değereri 0,821 olduğu görülmüştür.

İyi bir faktör analizi için Anti-image Correlation Matrix'in diyagonal değerleri, örneklen yeterliliğini gösterir. Örneklemin yeterli olması için Anti-image Correlation Matrix'in diyagonal değerleri 0,60 ve üzerinde olması gerekmektedir (Akgül ve Çevik, 2003'den aktaran Cantürk Günhan,2006). Ölçeğin maddelerine ilişkin Anti-image Correlation Matrisinin diyagonal değerleri Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 13
Anti-image Correlation Matrisinin Diyagonal Değerleri

Maddeler	Anti-image Korelasyon Matrisinin Diyagonal Değerleri	Maddeler	Anti-image Korelasyon Matrisinin Diyagonal Değerleri
1	723	19	872
2	800	20	911
3	646	21	717
4	872	22	785
5	771	23	796
6	860	24	891
7	702	25	729
8	778	26	814
9	449	27	843
10	773	28	751
11	859	29	769
12	840	30	778
13	853	31	856
14	904	32	890
15	766	33	862
16	749	34	894
17	817	35	853
18	799	36	481

Tabloda görüldüğü gibi ölçekteki 9. maddenin (0,499) ve 36.maddenin (0,481) diyagonal değerleri zayıf görüldüğünden bu maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Bu maddelerin Ölçekten çıkarılmasıyla ölçeğin Kaiser Meyer-Olkin değeri 0,837 olduğu görülmüştür.

Tavsancıl (2002)'a göre faktör analizinde verilerin normal dağılımla uyumlu olması gerekir. Verilerin çok değişkenli normal dağılımdan gelip gelmediği ise Bartlett testi ile ortaya konulmaktadır. Bartlett testinin sonucu ne kadar yüksek ise anlamlı olma olasılığı da o kadar yüksektir (Aktaran:Cantürk Günhan,2006). Elde edilen verilere uygulanan Bartlett Testi anlamlı (Approx. Chi-Square $\chi^2=1650,954$; $p = 0,000$) çıkmıştır. Bu sonuç, verilerin normal dağılımla uyumlu olduğunu göstermektedir.

Faktör olarak adlandırılacak madde kümeleşmelerinin sahip olması gereken özdeğerler ve istenilen faktör sayısı, eğer ölçeğin belli bir yapıya sahip olduğu biliniyorsa ve doğrulanmak isteniyorsa, doğrulayıcı faktör analizi niteliğinde belirlenebilir (Tavşancıl,2005). Bu çalışmada faktör sayısı 3 olarak belirlenmiş ve faktör analizi bu doğrultuda yapılmıştır. Bu üç faktöre ilişkin özdeğerler, varyans yüzdeleri ve toplam varyans yüzdeleri Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14
Faktör Analizi Sonucunda Faktörlere İlişkin Elde Edilen Değerler

Faktör	Özdeğer	Varyans Yüzdesi	Toplam Varyans Yüzdesi
1.	4,166	14,879	14,879
2.	3,358	11,994	26,874
3.	3,061	10,932	37,806

Tabloda görüldüğü gibi üç faktörün tümü toplam varyansın % 37,806'sını açıklamaktadır. Tablodaki verilerin Varimax döndürmesi yapılmıştır.

Çözümleme sonucunda elde edilen değerlere göre maddelerin ölçekte yer alması için, bir maddenin yalnızca bir faktörde bulunması için en az 0,3 faktör yüküne sahip olması gerekmektedir. Bununla beraber birden çok faktörde yer alan bir maddenin ise faktörlerden birindeki faktör yükünü diğer faktörlerdeki faktör yükünden en az 0,1 kadar büyük olması gerekmektedir. Bu nedenden 1.döndürme sonucunda 1.,3.,7.,17.,33. maddeler, 2.döndürme sonucu 30. madde ölçekten

çıkarılmıştır. Faktör analizi sonucunda ölçekte kalan maddelere ilişkin değerler EK 6'da verilmektedir.

Yapılan faktör analizi sonucunda ölçek 28 maddeden oluşmuştur. Ölçeğin Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı 0,84 olarak hesaplanmıştır. Faktör analizine göre oluşan boyutların adı, tanımı, örnek maddeleri, güvenilirlik katsayıları ve madde numaraları Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15
Matematikte Problem Çözme Becerisi Ölçeğinin Boyutlarının
Adı, Örnek Maddeleri, İlgili Maddeler, Boyutların Cronbach Alpha Güvenirlik
Katsayısı

Alt Boyutlar	Örnek Madde	İlgili Maddeler	Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı
Problem Çözmek İçin Çaba Harcama	Problemi çözmeye başlamadan önce yapacaklarımı planlarım.	2,8,12,13, 20,24,27,31, 32,34,35	0,82
Problem Çözmede Kendine Güvenme	Bir problem için çok sayıda çözüm yolu üretemem.	10,11,15,16, 21,22,25, 26,29	0,76
Problem Çözme Aşamasında İzlenen Yol	Problemi çözerken var olan stratejileri kullanırım.	4,5,6,14,18, 19,23,28	0,74

Ölçeğin alt boyutlarının ve genelinin madde sayılarının ve Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayılarının verildiği Tablo 16 incelendiğinde ölçeğin güvenilir olduğu görülmektedir.

Tablo 16
Ölçeğin Alt Boyutlarının ve Genelinde Cronbach Alpha
Güvenirlik Katsayıları

Alt Boyutlar	Madde Sayıları	Cronbach Alpha Güvenirlik Katsayısı
Problem Çözmek İçin Çaba Harcama	11	0,82
Problem Çözmede Kendine Güvenme	9	0,76
Problem Çözme Aşamasında İzlenen Yol	8	0,74
GENEL	28	0,84

Verilerin Toplanması

Bilgi Formu, tutum, kaygı ve problem çözme becerisi ölçekleri araştırmacı tarafından, sınıf ortamında, yanıtların gerçeği yansıtmasını sağlamak amacıyla, her biri için farklı bir zaman dilimi seçilerek uygulanmıştır.

Verilerin Çözümü

Ölçeklerden elde edilen verilerin analizinde SPSS 15.0 Windows Paket Programından yararlanılmıştır.

Matematiğe yönelik problem çözme becerisi, tutum ve kaygının diğer değişkenlerle ve birbirleri ile ilişkisini incelemek üzere Independent Sample T-test, Pearson Korelasyon katsayısı, Varyans analizi (ANOVA) , Scheffe, Tukey ve Dunnett's C testleri kullanılmış; öğrencilerin kişisel bilgilerini, matematiğe yönelik problem çözme, tutum ve kaygı düzeylerini belirlemek için ortalama, frekans ve yüzde değerleri kullanılmıştır. Elde edilen bulguların ışığında istatistiksel anlamlarına dayanılarak yorumlar yapılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine ait istatistiksel işlemler sonucu elde edilen analiz bulgularına ve bulgulara ait yorumlara yer verilmektedir.

Araştırmanın üç ana değişkeni olarak belirlenmiş olan matematiğe yönelik kaygı, tutum ve problem çözme becerisi ile ilgili alt problemlere ait bulguların yer aldığı tablolar hazırlanmış, araştırmanın alt problemleri açıklanmış, yorumlanmış ve karşılaştırılmıştır.

- İlk olarak “**Öğrencilerin kaygı puanları öğrenim gördükleri okul türüne göre farklılık göstermekte midir?**” alt problemine yanıt aranmıştır. Bunun için araştırmada “Resmi” ve “Özel” olarak sınıflandırılan okul türüne göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları verilere uygulanan t-testi ile karşılaştırılmıştır. Alt probleme ilişkin bulgular Tablo 17’de verilmektedir.

Tablo 17

Okul Türüne Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t-Testi Sonuçları

Okul Türü	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Resmi	353	102.29	23.95	434	1.17	.242
Özel	83	98.90	22.59			

Tablo 17’de okul türüne göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarının, t-testiyle karşılaştırılmasıyla ortaya çıkan istatistiksel sonuçlara göre, özel okullarda öğrenim gören öğrencilerin kaygı puan ortalamalarıyla, resmi okulda öğrenim gören

öğrencilerin kaygı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Bununla birlikte matematiğe yönelik kaygı puanları ortalamalarına bakıldığında, resmi okul öğrencilerinin matematiğe yönelik kaygı düzeylerinin ($\bar{X} = 102.29$), özel okul öğrencilerinin kaygı düzeylerinden ($\bar{X} = 98.90$), daha yüksek olduğu görülmektedir.

Bu bulgu “**Öğrencilerin kaygı puanları öğrenim gördükleri okul türüne göre farklılık göstermektedir.**” varsayımını doğrulamamaktadır.

- Araştırmada öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarının cinsiyete göre değişip değişmediğine bakılmasına gereksinim duyulmuştur.

“**Öğrencilerin kaygı puanları cinsiyetlerine göre farklılık göstermekte midir?**” alt probleminin yanıtını bulmak amacıyla verilere uygulanan t-testinin istatistiksel sonuçları Tablo 18’de verilmektedir.

Tablo 18
Cinsiyete Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t -Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kız	208	104.37	24.14	434	2.3	.022*
Erkek	228	99.16	23.08			

* ($p < .05$)

Tablo 18 incelendiğinde, t- testi sonuçlarına göre öğrencilerin matematik kaygıları arasında, cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark görülmektedir ($p < 0.05$).

Bu bulgu “**Öğrencilerin kaygı puanları cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.**” varsayımını doğrulamaktadır. Bununla birlikte kaygı puan ortalamalarına bakıldığında kızların kaygı puanlarının ($\bar{X} = 104.37$), erkeklerin kaygı puanlarından ($\bar{X} = 99.16$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Buradan da kızların erkeklerden daha üst düzeyde matematik kaygısı taşıdıkları sonucu çıkmaktadır.

- Araştırmada öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarının anne ve babanın öğrenim durumuna göre değişip değişmediği sorusuna yanıt aranmıştır. Anne-baba öğrenim durumu “okur-yazar değil, ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim/lisansüstü” olarak dört grupta toplanmıştır.

“**Öğrencilerin kaygı puanları anne ve babaların öğrenim durumuna göre farklılık göstermekte midir?**” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 19 ve Tablo 21’de verilmektedir.

Tablo 19:
Anne Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Anne Öğrenim Durumu	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	3238.519	3	1079.506	1.932	.124
Gruplar içi	241416.8	432	558.835		
Toplam	244655.3	435			

Tablo 19’da öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı düzeylerinde, anne öğrenim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Varyans Analizi sonuçları görülmektedir.

İstatistiksel sonuçlara göre, annenin öğrenim durumu faktörünün, öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturmadığı görülmektedir ($p > 0.05$). Bununla birlikte anne öğrenim durumuna göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları Tablo 20’de verilmektedir.

Tablo 20
Anne Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamaları

Anne Öğrenim Durumu	N	\bar{X}	S
Ok.-yaz. değil	24	99.04	24.69
İlköğretim	177	103.28	22.83
Ortaöğretim	109	104.11	23.98
Yükseköğretim/ Lisansüstü	126	97.72	24.26
Toplam	436	101.65	23.72

Tablo 20’de öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları karşılaştırıldığında, annesi yüksek öğrenim görmüş olan öğrencilerin kaygı ortalamalarının ($\bar{X} = 97.72$), annesi okur yazar olmayan ($\bar{X} = 99.04$), ilköğretim mezunu ($\bar{X} = 103.28$), ortaöğretim mezunu ($\bar{X} = 104.11$) olan öğrencilerin kaygı ortalamalarından daha düşük olduğu saptanmıştır. Annesi yüksek öğrenim mezunu olan öğrenciler, en düşük kaygı düzeyine sahip grubu oluşturmaktadır.

Baba öğrenim durumuna göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları Tablo 21’de verilmektedir.

Tablo 21
Baba Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı
Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Baba Öğrenim Durumu	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	5538.976	3	1846.325	3.336	0.19
Gruplar içi	239116.3	432	553.510		
Toplam	244655.3	435			

Tablo 21 incelendiğinde öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı düzeylerinde, baba öğrenim durumlarına göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Varyans Analizi sonuçları görülmektedir.

İstatistiksel sonuçlara göre, baba öğrenim durumu faktörünün, öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturmadığı görülmektedir ($p>0.05$). Bununla birlikte baba öğrenim durumuna göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları Tablo 22’de verilmektedir.

Tablo 22
Baba Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik
Kaygı Ortalamaları

Baba Öğrenim Durumu	N	\bar{X}	S
Ok.-yaz. değil	5	117.60	23.11
İlköğretim	122	103.99	23.39
Ortaöğretim	142	103.94	23.24
Yükseköğretim/ Lisansüstü	167	97.52	23.88
Toplam	436	101.65	23.72

Tablo 22’de öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları karşılaştırıldığında, babası yüksek öğrenim görmüş olan öğrencilerin kaygı ortalamalarının (\bar{X} =97.52), babası okur yazar olmayan (\bar{X} =117.6), ilköğretim mezunu (\bar{X} =103.99), ortaöğretim mezunu (\bar{X} =103.94) olan öğrencilerin kaygı ortalamalarından daha düşük olduğu saptanmıştır.

İstatistiksel bulgular **“Öğrencilerin kaygı puanları anne ve babaların öğrenim durumuna göre farklılık göstermektedir.”** varsayımını doğrulamamaktadır.

- Araştırmada öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarının anne ve babanın mesleğine göre değişip değişmediği sorusuna yanıt aranmıştır.

“Öğrencilerin kaygı puanları anne ve baba mesleğine göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 23 ve Tablo 25’te verilmektedir.

Anne mesleği “ev hanımı, işçi-memur, öğretmen, akademisyen, diğer (serbest meslek)” şeklinde beş grupta toplanmıştır.

Tablo 23
Anne Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının
Varyans Analizi Sonuçları

Anne Mesleği	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	1852.912	4	463.228	.882	.511
Gruplar içi	242802.4	431	563.347		
Toplam	244655.3	435			

Tablo 23'de öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı düzeylerinde, anne mesleğine göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Varyans Analizi sonuçları görülmektedir.

İstatistiksel sonuçlarda anne mesleği faktörüne göre, öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ($p>0.05$). Bununla birlikte anne mesleğine göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları Tablo 24'te verilmektedir.

Tablo 24
Anne Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamaları

Anne Mesleği	N	\bar{X}	S
Ev hanımı	267	102.88	23.22
İşçi-Memur	67	97.18	22.98
Öğretmen	25	99.84	26.43
Akademisyen	5	99.80	32.22
Serbest	72	101.99	24.78
Toplam	436	101.65	23.72

Tablo 24'te görüldüğü gibi annesi en hanımı olan öğrencilerin kaygı puan ortalamalarının ($\bar{X} = 102.88$), annesi serbest meslek ($\bar{X} = 101.99$), akademisyen ($\bar{X} = 99.80$), öğretmen ($\bar{X} = 99.84$) olan öğrencilerin kaygı ortalamalarından daha yüksek olduğu bulunurken, annesi işçi-memur olan öğrencilerin en düşük kaygı ortalamasına ($\bar{X} = 97.18$) sahip olduğu saptanmıştır.

Araştırmada baba mesleği “işsiz, işçi-memur, öğretmen, akademisyen, diğer (serbest meslek)” şeklinde beş grupta toplanmıştır.

Tablo 25
Baba Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının
Varyans Analizi Sonuçları

Baba Mesleği	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	7328.200	4	1832.05	3.327	.011*
Gruplar içi	237327.1	431	550.64		
Toplam	244655.3	435			

* ($p < .05$)

Tablo 25'te öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı düzeylerinde, baba mesleğine göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Varyans Analizi sonuçları görülmektedir. Bu sonuçlara göre, baba mesleği faktörünün, öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturduğu görülmektedir ($p < 0.05$).

Gruplar arasındaki istatistiksel farkın kaynağı Tukey testi ile araştırılmıştır. Tablo 26'da görüldüğü gibi Tukey testi sonuçları, babası "işsiz" olan öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamalarının, babası "işçi-memur" olan öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamalarından, istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 26
Baba Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı
Ortalamalarının Tukey Testi ile Karşılaştırılması

Baba mesleği	İşsiz (1)	İşçi- memur (2)	Öğretmen (3)	Akademisyen (4)	Diğer (5) (Serbest)	Farkın Yönü
İşsiz (1)		Fark Anlamlı*	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	1>2
İşçi-memur (2)	Fark Anlamlı*		Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	2<1
Öğretmen (3)	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız		Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	
Akademisyen (4)	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız		Fark Anlamsız	
Diğer(Serbest) (5)	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız		

Baba mesleğine göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları Tablo 27’de verilmektedir.

Tablo 27
Baba Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı
Ortalamaları

Baba Mesleği	N	\bar{X}	S
İşsiz	18	113.56	27.45
İşçi-Memur	136	96.67	20.85
Öğretmen	10	100.20	24.89
Akademisyen	27	107.67	25.54
Serbest	245	102.93	24.24
Toplam	436	101.65	23.72

Tablo 27’de görüldüğü gibi Varyans Analizi sonuçlarında babası işçi-memur olan öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı puan ortalamasının ($\bar{X} = 96.67$), öğretmen ($\bar{X} = 100.2$), akademisyen ($\bar{X} = 107.67$), serbest meslek ($\bar{X} = 102.93$) gruplarının ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Babası işsiz olan öğrencilerin gruplar içinde en yüksek kaygı ortalamasına sahip olduğu ($\bar{X} = 113.56$) bu alt problemle ilgili saptanan bulgular arasındadır.

- Araştırmada öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarının ailelerinin sosyo-ekonomik düzeyine göre değişip değişmediğini araştırmak üzere, veriler üzerinde Varyans Analizi yapılmıştır.

“Öğrencilerin kaygı puanları ailenin sosyo-ekonomik düzeyine göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 28’de verilmektedir.

Araştırmada ailelerin sosyo-ekonomik durumları “ 500 YTL. ve altı (alt) , 500-1000 YTL (orta), 1000 YTL ve üstü (üst)” olarak üç grupta toplanmıştır.

Tablo 28
Sosyo-ekonomik Düzeylerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

SED	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	2504.508	2	1252.254	2.239	.108
Gruplar içi	242150.8	433	559.240		
Toplam	244655.3	435			

Tablo 28’de görüldüğü gibi verilere uygulanan Varyans Analizi sonuçlarına göre ailenin sosyo-ekonomik düzeylerine göre, öğrencilerin matematiğe yönelik

kaygıları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Bununla birlikte ailelerin sosyo-ekonomik durumlarına göre kaygı puanlarının ortalamaları Tablo 29’da verilmektedir.

Tablo 29
Sosyo-Ekonomik Duruma Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamaları

Sosyo-Ekonomik Durum	N	\bar{X}	S
Alt	76	105.87	24.41
Orta	150	102.59	21.90
Üst	210	99.45	24.57
Toplam	436	101.65	23.72

Tablo 29’da görüldüğü gibi matematiğe yönelik kaygıları düşük olan öğrenciler, sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan grup içinde yer almaktadır ($\bar{X} = 99.45$). Bununla birlikte ($\bar{X} = 105.87$) kaygı ortalaması ile sosyo-ekonomik bakımdan alt düzeyde olan öğrencilerin kaygıları yüksek düzeyde bulunmuştur.

Bu bulgular ile **“Öğrencilerin kaygı puanları ailenin sosyo-ekonomik düzeyine göre farklılık göstermektedir.”** varsayımı doğrulanmamaktadır.

- Ailenin davranış özelliklerinin, öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları üzerinde etkisi olup olmadığı araştırmanın bir diğer alt problemidir. Bu alt problemin yanıtının araştırılmasında veriler üzerinde yapılan Varyans Analizi sonuçlarından yararlanılmıştır. Ailenin davranış özellikleri “otoriter-baskıcı”, “demokratik-hoşgörülü”, “aşırı koruyucu-kollayıcı”, “ilgisiz” olarak dört grupta toplanmıştır.

“Öğrencilerin kaygı puanları ailenin davranış özelliklerine göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 30’da verilmektedir.

Tablo 30
Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı
Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Ailenin Davr.Öz.	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	12126.885	3	4042.295	7.510	.000*
Gruplar içi	232528.4	432	538.260		
Toplam	244655.3	435			

*($p < .05$)

Tablo 30'da verilere uygulanan Varyans Analizi sonuçlarına bakıldığında, öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı puan ortalamalarında ailenin davranış özelliklerine göre anlamlı fark görülmektedir ($p < 0.05$).

Tablo 31'de görüldüğü gibi varyansların homojenliği testi sonucunda varyansların homojen olmadığı görülmektedir ($p > 0.05$).

Tablo 31
Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı
Ortalamalarında Varyansların Homojenliği Testi

Levene İstatistiği	sd1	sd2	p
.483	3	432	.694

Varyansların homojen olmadığı belirlenmesiyle gruplar arasındaki istatistiksel farkın kaynağı Dunnett's C Testi ile araştırılmıştır. Ailenin davranış özelliklerine göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamalarının Dunnett's C Testi ile karşılaştırılması Tablo 32'de verilmiştir.

Tablo 32
Kaygı ile İlgili Ailenin Algılanan Davranış Özelliklerini Gösteren
Dunnett's C Testi Sonuçları

Ailenin Davr. Öz.	Otoriter-baskıcı (1)	Demokratik-Hoşgörülü (2)	Aşırı koruyucu-k. (3)	İlgisiz (4)	Farkın Yönü
Otoriter-baskıcı (1)		Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	
Demokratik-hoşgörülü (2)	Fark Anlamsız		Fark Anlamlı*	Fark Anlamsız	2<3
Aşırı koruyucu-kol. (3)	Fark Anlamsız	Fark Anlamlı*		Fark Anlamsız	3>2
İlgisiz (4)	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız		

Dunnett's C testinin sonuçlarına göre, "Aşırı koruyucu-kollayıcı" ailelere sahip öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamalarının ($\bar{X} = 111.50$) "Demokratik-hoşgörülü" ailelere sahip öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamalarından ($\bar{X} = 98.61$) daha yüksek olduğu yönünde bu iki grubun kaygı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür.

Ailenin davranış özelliğine göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları Tablo 33'te verilmiştir.

Tablo 33
Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik
Kaygı Ortalamaları

Ailenin Davranış Özellikleri	N	\bar{X}	S
Otoriter-baskıcı	58	105.22	23.42
Demokratik-Hoş.	309	98.61	22.70
Aşırı Koruyucu-k	66	111.50	25.01
İlgisiz	3	128.33	30.59
Toplam	436	101.65	23.72

Bu bulguyla birlikte **“Öğrencilerin kaygı puanları ailenin davranış özelliklerine göre farklılık göstermektedir.”** varsayımı doğrulanmaktadır.

- Araştırmanın bir diğer alt problemi öğrencilerin, öğretmenin tutumuna yönelik algılarının, matematik kaygıları üzerinde etkili olup olmadığı ile ilgiliydi. Bu alt problemle ilgili bulgular araştırma verileri üzerinde yapılan Varyans Analizi sonuçları ile elde edilmiştir.

Algılanan öğretmen tutumu “olumlu”, “nötr”, “olumsuz” olarak üç grupta toplanmıştır.

“Öğrencilerin kaygı puanları algılanan öğretmen tutumuna göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 34’te verilmektedir.

Tablo 34
Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı
Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Öğretmen Tutumu	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	317.389	2	15894.694	32.332	.000*
Gruplar içi	212865.9	433	491.607		
Toplam	244.655	435			

* ($p < .05$)

Tablo 34 incelendiğinde, algılanan öğretmen tutumunun öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir ($p < 0.05$). Öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları arasındaki anlamlı farkın kaynağını öğrenmek üzere Tablo 35'te de gösterildiği gibi varyansların homojen olmamasından dolayı ($p > 0.05$), araştırmada toplanan verilere Dunnett's C Testi uygulanmıştır.

Tablo 35
Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı
Ortalamalarında Varyansların Homojenliği Testi

Levene İstatistiği	sd1	sd2	p
2.380	2	433	.094

Gruplar arasındaki ilişkiyi tespit etmek üzere uygulanan Dunnett's C Testi sonuçları Tablo 36'da verilmektedir.

Tablo 36
Kaygı ile İlgili Algılanan Öğretmen Tutumunu Gösteren Dunnett's C Testi
Sonuçları

Öğretmenin Tutumu	Olumlu (1)	Nötr (2)	Olumsuz (3)	Farkın Yönü
Olumlu (1)		Fark Anlamlı*	Fark Anlamlı*	2>1 3>1
Nötr (2)	Fark Anlamlı*		Fark Anlamlı*	1<2 3>2
Olumsuz (3)	Fark Anlamlı*	Fark Anlamlı*		1<3 2<3

Tablo 36'daki Dunnett's C testinin sonuçlarına göre algılanan öğretmen tutumuna göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları arasındaki farklılık "olumlu", "nötr" ve "olumsuz" gruplarının matematiğe yönelik kaygı ortalamaları arasındadır. Bununla birlikte algılanan öğretmen tutumuna göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları Tablo 37'de verilmektedir.

Tablo 37
Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamaları

Algılanan Öğretmen Tutumu	N	\bar{X}	S
Olumlu	270	95.40	21.17
Nötr	112	108.38	23.47
Olumsuz	54	118.94	24.25
Toplam	436	101.65	23.71

Tablo 37 incelendiğinde en yüksek kaygı ortalaması ($\bar{X} = 118.94$) ile soruya “olumsuz” olarak yanıt veren öğrencilerde bulunmuştur. Matematik öğretmenlerinin kendilerine karşı tutumunu “olumlu” olarak algılayan öğrencilerin gruplar arasında en düşük kaygı ortalamasına ($\bar{X} = 95.40$) sahip olduğu bu alt problemle ilgili bulgular arasındadır.

Bu bulgular **“Öğrencilerin kaygı puanları algılanan öğretmen tutumuna göre farklılık göstermektedir.”** varsayımını doğrulamaktadır.

- Araştırmanın içerisinde yer alan alt problemlerden biri de özel ders desteğinin öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturup oluşturmadığı ile ilgilidir. Araştırmada kullanılmak üzere hazırlanan kişisel bilgi formunda öğrencilerin okul dışı aldığı destek “Sürekli alıyorum”, “Gerektiğinde alıyorum”, “Almıyorum” şeklinde üç grupta toplanmıştır.

“Öğrencilerin kaygı puanları okul dışında aldığı ders desteğine göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 38’de verilmektedir.

Tablo 38
Okul Dışı Ders Desteğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Ders Desteği	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	1238.791	2	619.395	1.102	.333
Gruplar içi	243416.5	433	562.163		
Toplam	244655.3	435			

Tablo 38’de görüldüğü gibi yapılan analizle, alınan okul dışı desteğine bağlı olarak öğrencilerin kaygı düzeylerinde anlamlı farklılığın bulunmadığı ortaya çıkmıştır ($p>0.05$). Bununla birlikte öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları Tablo 39’da görülmektedir.

Tablo 39
Okul Dışı Ders Desteğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Ortalamaları

Okul Dışı Ders Desteği	N	\bar{X}	S
Sürekli alıyor.	210	103.38	22.69
Gereksinim duyduğunda alıyor.	106	100.43	22.63
Almıyor.	120	99.70	26.26
Toplam	436	101.65	23.71

Tablo 39 incelendiğinde sürekli okul dışı ders desteği alan öğrencilerin kaygı puan ortalamalarının ($\bar{X} = 103.38$), gerekli olduğunda alan öğrencilerin kaygı ortalamalarından ($\bar{X} = 100.43$) ve okul dışı ders desteği almayan öğrencilerin kaygı ortalamalarından ($\bar{X} = 99.7$) daha yüksek olduğu analiz sonucunda ortaya çıkan bulgular arasındadır.

Bu bulgularla **“Öğrencilerin kaygı puanları okul dışında aldığı ders desteğine göre farklılık göstermektedir.”** varsayımı doğrulanmamaktadır. Matematik dersinde başarısız olan ya da kendini başarısız gören öğrencilerin bu nedenden dolayı matematiğe yönelik kaygı taşımalarının ve ders dışı destek almasının, bu bulgunun ortaya çıkışında etkili olduğu düşünülmektedir.

- Araştırmada öğretim yaklaşımı göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığı da incelenmiştir. Öğretim yaklaşımı “Öğretmen merkezli” ve “öğrenci merkezli” şeklinde

sınıflandırılmıştır. Gruplar arası istatistiksel farkın analizinde t- testi kullanılmıştır.

“Öğrencilerin kaygı puanları öğrenme ortamına göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 40’ta verilmektedir.

Tablo 40
Öğretim Yaklaşımına Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı Puanlarının t –Testi Sonuçları

Öğretim Yaklaşımı	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Öğrenci Merkezli	128	101.97	22.58839	363	0.84	.933
Öğretmen Merkezli	237	102.19	24.60712			

Tablo 40 incelendiğinde, “Öğretim Yaklaşımı” faktörünün öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı puanları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı fark yaratmadığı görülmüştür ($p>0.05$).

Yapılan analiz sonucunda matematik derslerinin öğretmen merkezli öğretimle yürütüldüğü sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı puan ortalamasının ($\bar{X} =102.19$), diğer grubun ortalamasından ($\bar{X} =101.97$) az farkla daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Bu bulgu **“Öğrencilerin kaygı puanları öğretim yaklaşımına göre farklılık göstermektedir.”** varsayımını doğrulamamaktadır.

- Araştırmada matematiğe yönelik kaygı değişkeninden sonra tutum değişkeniyle ilgili analizler yapılmıştır. Öncelikle öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları öğrenim gördükleri okul türüne göre irdelenmiştir.

“Öğrencilerin tutum puanları öğrenim gördükleri okul türüne göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 41’de verilmektedir.

Tablo 41
Okul Türüne Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t -Testi Sonuçları

Okul Türü	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Resmi	402	68.20	16.47103	447	.428	.669
Özel	77	69.05	12.76498			

Tablo 41’de öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının okul türüne göre t-testiyle analiz sonuçları verilmektedir. Bu sonuçlara göre, özel okullarda öğrenim gören öğrencilerin tutum puan ortalamalarıyla, resmi okulda öğrenim gören öğrencilerin tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları ortalamalarına bakıldığında, özel okul öğrencilerinin matematiğe yönelik tutum puan ortalamalarının ($\bar{X} = 69.05$), resmi okul öğrencilerinin tutum puan ortalamalarından ($\bar{X} = 68.20$) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Bu bulgular “Öğrencilerin tutum puanları öğrenim gördükleri okul türüne göre farklılık göstermektedir.” varsayımını doğrulamamaktadır.

- Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği araştırmada yanıtları aranan sorular arasındadır. Bu sorunun yanıtını bulmak amacıyla veriler t-testiyle analiz edilmiştir.

“Öğrencilerin tutum puanları cinsiyetlerine göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 42’de verilmektedir.

Tablo 42
Cinsiyete Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları ve t -Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kız	227	66.77	16.50350	477	2.060	.040*
Erkek	252	69.76	15.27911			

* ($p < .05$)

Tablo 42 incelendiğinde, t- testi sonuçlarına göre, öğrencilerin matematik kaygıları arasında, cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı fark görülmektedir ($p < 0.05$).

Tutum puan ortalamalarına bakıldığında erkek öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puan ortalamalarının ($\bar{X} = 69.76$), kız öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puan ortalamalarından ($\bar{X} = 66.77$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Buradan da erkek öğrencilerin, kızlar öğrencilerden daha üst düzeyde olumlu tutuma sahip olduğu söylenebilir.

- Araştırmada matematiğe yönelik tutumların anne-babaların öğrenim durumuna göre farklılık gösterip göstermediği sorusuna yanıt aranmıştır. Bu sorunun yanıtını bulmak üzere Varyans Analizi yapılmıştır.

Anne-baba öğrenim durumu “okur-yazar değil, ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim/ lisansüstü” olarak dört grupta toplanmıştır.

“Öğrencilerin tutum puanları anne ve babaların öğrenim durumuna göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 43 ve Tablo 45’te verilmektedir.

Tablo 43
Anne Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Anne Öğrenim Durumu	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	1995.849	3	665.283	2.651	.048*
Gruplar içi	119223.7	475	250.997		
Toplam	121219.5	478			

* (p< .05)

Tablo 43’de öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında, anne öğrenim durumlarına göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Varyans Analizi sonuçları görülmektedir. Bu sonuçlara göre, annenin öğrenim durumu faktörünün, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yarattığı görülmektedir (p<0.05).

Yapılan Dunnett’s C testi, anne öğrenim durumuna göre öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puan ortalamalarındaki anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğu sonucunu göstermemiştir. Bunun durumun alt probleme ilişkin

istatistiksel analizler sonucu ortaya çıkan p anlamlılık düzeyinin 0.05 sınırına oldukça yakın olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir ($p = .048$).

Bununla birlikte anne öğrenim durumuna göre öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ortalamaları Tablo 44'te verilmektedir.

Tablo 44
Anne Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Ortalamaları

Anne Öğrenim Durumu	N	\bar{X}	S
Ok.-yaz. değil	23	73.13	11.69
İlköğretim	184	70.25	15.90
Ortaöğretim	122	66.89	16.38
Yükseköğretim/ Lisansüstü	150	66.44	15.86
Toplam	479	68.34	15.92

Yapılan analizde annesi okur-yazar olmayan öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları ($\bar{X} = 73.13$), annesi ortaöğretim ($\bar{X} = 66.89$) ve ilköğretim ($\bar{X} = 70.25$) mezunu olan öğrencilerin tutum ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur. Matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları en düşük olan grup ise annesi yüksek öğretim mezunu olan öğrencilerden oluşmaktadır ($\bar{X} = 66.44$).

Tablo 45
Baba Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum
Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Baba Öğrenim Durumu	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	2185.116	3	728.372	2.907	.034*
Gruplar içi	119034.4	475	250.599		
Toplam	121219.5	478			

* ($p < .05$)

Tablo 45 incelendiğinde öğrencilerin matematiğe yönelik tutum düzeylerinde, baba öğrenim durumlarına göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Varyans Analizi sonuçları görülmektedir. Bu sonuçlara göre, baba öğrenim durumu faktörünün, öğrencilerin matematiğe yönelik tutum düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık yarattığı görülmektedir ($p < 0.05$).

Gruplar arası istatistiksel farkın kaynağını bulmak amacıyla öncelikle grup varyanslarının homojen olup olmadığına bakılmıştır. Tablo 46'da görüldüğü gibi Varyansların homojenliği testinde gruplar arası varyansların homojen olmadığı ortaya çıkmıştır ($p > 0.05$).

Tablo 46
Baba Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum
Ortalamalarında Varyansların Homojenliği Testi

Levene İstatistiği	Sd1	sd2	p
.369	3	475	.775

Varyansların homojen olmaması nedeniyle gruplar arası istatistiksel farklılığın kaynağını bulmak amacıyla, puanların dağılımına ilişkin grup varyanslarının homojen olmadığı durumlarda kullanılan Dunnett's C testi kullanılmıştır. Dunnett's C testi sonuçları Tablo 47'de verilmektedir.

Tablo 47
Tutum ile İlgili Baba Öğrenim Durumunu Gösteren
Dunnett's C Testi Sonuçları

Baba Öğrenim Durumu	Okur-yazar değil (1)	İlköğretim (2)	Ortaöğretim (3)	Yüksek-öğretim (4)	Farkın Yönü
Okur-yazar değil (1)		Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	
İlköğretim (2)	Fark Anlamsız		Fark Anlamlı*	Fark Anlamsız	2>3
Ortaöğretim (3)	Fark Anlamsız	Fark Anlamlı*		Fark Anlamsız	3<2
Yükseköğretim (4)	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	Fark Anlamsız		

Tablo 47'de görüldüğü gibi Dunnett's C testi sonuçlarına göre babası ilköğretim mezunu olan öğrencilerle, ortaöğretim mezunu olan öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları arasında ilköğretim grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Bununla birlikte Tablo 48'de baba öğrenim durumuna göre öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanlarının ortalamaları incelendiğinde, babası ilköğretim öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları ($\bar{X} = 71.76$), babası okur-

yazar olmayan ($\bar{X} = 66.67$), ortaöğretim ($\bar{X} = 66.85$) mezunu, yüksek öğretim mezunu ($\bar{X} = 67.15$) olan öğrencilerin tutum ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 48
Baba Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Ortalamaları

Baba Öğrenim Durumu	N	\bar{X}	S
Ok.-yaz. değil	3	66.67	11.02
İlköğretim	134	71.76	16.02
Ortaöğretim	158	66.85	15.61
Yükseköğretim/ Lisansüstü	184	67.15	15.92
Toplam	479	68.34	15.92

- Araştırmada anne ve baba mesleklerinin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları üzerindeki etkisi de araştırılmıştır. Anne mesleği “ev hanımı, işçi-memur, öğretmen, akademisyen, diğer (serbest meslek)” şeklinde beş grupta toplanmıştır.

“Öğrencilerin tutum puanları anne ve baba mesleğine göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 49 ve Tablo 51’de verilmektedir.

Tablo 49
Anne Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının
Varyans Analizi Sonuçları

Anne Mesleği	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	829.055	4	207.264	.816	.515
Gruplar içi	120390.5	474	253.988		
Toplam	121219,5	478			

Tablo 49 incelendiğinde öğrencilerin matematiğe yönelik tutum düzeylerinde, anne mesleğine göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Varyans Analizi sonuçları görülmektedir. Bu sonuçlara göre, anne mesleği faktörünün, öğrencilerin matematiğe yönelik tutum düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturmadığı görülmektedir ($p>0.05$).

Anne mesleğine göre öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ortalamaları Tablo 50’de verilmiştir.

Tablo 50
Anne Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum
Ortalamaları

Anne Mesleği	N	\bar{X}	S
Ev hanımı	297	69	15.65
İşçi-Memur	54	67.76	15.17
Öğretmen	32	70.38	15.58
Akademisyen	5	67	19.33
Serbest	91	65.90	17.23
Toplam	436	68.34	15.92

Annesi öğretmen olan öğrencilerin tutum puan ortalamalarının ($\bar{X} = 70.38$), serbest meslek ($\bar{X} = 65.90$), işçi-memur ($\bar{X} = 67.76$), akademisyen ($\bar{X} = 67$) veya ev hanımı ($\bar{X} = 68$) olan gruplardaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Araştırmada baba mesleği “işsiz, işçi-memur, öğretmen, akademisyen, diğer (serbest meslek)” şeklinde beş grupta toplanmıştır.

Tablo 51 incelendiğinde öğrencilerin matematiğe yönelik tutum düzeylerinde, baba mesleğine göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Varyans Analizi sonuçları görülmektedir.

Tablo 51
Baba Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının
Varyans Analizi Sonuçları

Baba Mesleği	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	1722.526	4	430.632	1.708	.147
Gruplar içi	119497.0	474	252.103		
Toplam	121219.5	478			

Tablo 51’deki bulgulara göre, baba mesleği faktörünün, öğrencilerin matematiğe yönelik tutum düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturmadığı görülmektedir ($p > 0.05$). Bununla birlikte baba mesleğine göre öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ortalamaları Tablo 52’de yer almaktadır.

Tablo 52
Baba Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik
Tutum Ortalamaları

Baba Mesleği	N	\bar{X}	S
İşsiz	13	68.85	27.45
İşçi-Memur	145	70.65	20.85
Öğretmen	9	72.33	24.89
Akademisyen	6	74.67	25.54
Serbest	306	66.98	24.24
Toplam	479	101.65	23.72

Tablo 52 incelendiğinde babası akademisyen ($\bar{X} = 74.67$) ya da öğretmen ($\bar{X} = 72.33$) olan öğrencilerin tutum puan ortalamalarının babası işsiz ($\bar{X} = 68.85$), serbest meslek ($\bar{X} = 66.98$) veya işçi-memur ($\bar{X} = 70.65$) olan gruplardaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Bu alt probleme ilişkin bulgular **“Öğrencilerin tutum puanları anne ve baba mesleğine göre farklılık göstermektedir.”** varsayımını doğrulamamaktadır.

- Araştırmanın bir başka alt problemi ailenin sosyo-ekonomik durumunun öğrencinin matematiğe yönelik tutumu üzerindeki etkisini incelemektedir. Kaygı değişkenine ait alt problemlerde olduğu gibi öğrencilerin sosyo-ekonomik durumları “500 YTL. ve altı (alt) , 500-1000 YTL (orta), 1000 YTL ve üstü (üst)” olarak üç sınıfta değerlendirilmiştir.

“Öğrencilerin tutum puanları ailenin sosyo-ekonomik göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 53’te verilmektedir.

Tablo 53
Sosyo-ekonomik Durumlarına Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum
Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

SED	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	1690.040	2	845.020	3.365	.035*
Gruplar içi	119529.5	476	251.112		
Toplam	121219.5	478			

*(p< .05)

Tablo 53'te görüldüğü gibi veriler üzerinde uygulanan analizi sonuçlarına göre, ailenin sosyo-ekonomik durumuna göre, öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$).

Grupların tutum puan ortalamaları arasındaki anlamlı farkın kaynağını bulmak amacıyla Dunnett's C Testinden yararlanılmıştır. Bu testin kullanılmasının nedeni Tablo 54'te sonuçları verilen varyansların homojenliği testinde, varyansların homojen olmadığını tespit edilmesidir.

Tablo 54
Sosyo-Ekonomik Düzeye Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum
Ortalamalarında Varyansların Homojenliği Testi

Levene İstatistiği	Sd1	sd2	p
.177	2	476	.838

Ailelerin sosyo-ekonomik düzeylerine göre öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları arasındaki istatistiksel anlamlı farkını gösteren Dunnett's C testinin sonuçları Tablo 55'te verilmektedir.

Tablo 55
Tutum ile İlgili Sosyo-ekonomik Düzeyi Gösteren
Dunnett's C Testi Sonuçları

SED	500 ytl ve Altı (ALT) (1)	500-1000 ytl (ORTA) (2)	1000 ytl ve Üstü (ÜST) (3)	Farkın Yönü
500 ytl ve Altı (ALT) (1)		Fark Anlamsız	Fark Anlamsız	
500-1000 ytl (ORTA) (2)	Fark Anlamsız		Fark Anlamlı*	3<2
1000 ytl ve Üstü (ÜST) (3)	Fark Anlamsız	Fark Anlamlı*		2>3

Tablo 55'te görüldüğü gibi Dunnett's C Testi sonuçlarında alt problemin bulgularında görülen anlamlı farkın orta sosyo-ekonomik düzeyin lehine olmak üzere orta ile yüksek sosyo-ekonomik düzeydeki öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ortalamaları arasında olduğu bulunmuştur.

Bu bulgu “**Öğrencilerin tutum puanları ailenin sosyo-ekonomik göre farklılık göstermektedir.**” varsayımını doğrulamaktadır. Kaygı ortalamalarını yorumlamak amacıyla sosyo-ekonomik düzeye göre öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanlarının ortalamaları Tablo 56'da verilmektedir.

Tablo 56
Sosyo-Ekonomik Duruma Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik
Tutum Ortalamaları

Sosyo-Ekonomik Durum	N	\bar{X}	S
Alt	65	69.86	14.92
Orta	160	70.51	16.02
Üst	254	66.58	15.96
Toplam	479	68.34	15.92

Tablo 56’da görüldüğü gibi orta sosyo-ekonomik düzeyde olan ailelerin çocuklarının matematiğe yönelik tutum puan ortalamalarının ($\bar{X} = 70.51$), alt sosyo-ekonomik düzeydeki öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puan ortalamalarından ($\bar{X} = 69.86$) daha yüksek olduğu saptanmıştır. Ayrıca bu üç grubun içinde en düşük tutum ortalamasının üst sosyo-ekonomik düzeydeki ailelerin öğrencilerine ait olduğu bulgular arasındadır.

- Ailenin davranış özelliklerinin, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları üzerinde etkisi olup olmadığı araştırmanın bir diğer alt problemidir. Bu alt problemin yanıtının araştırılmasında veriler üzerinde yapılan Varyans Analizi sonuçlarından yararlanılmıştır. Ailenin davranış özellikleri “otoriter-baskıcı”, “demokratik-hoşgörülü”, “aşırı koruyucu-kollayıcı”, “ilgisiz” olarak dört grupta toplanmıştır.

“Öğrencilerin tutum puanları ailenin davranış özelliklerine göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Varyans Analizi kullanılarak elde edilmiştir. Bu bulgular Tablo 57’de verilmektedir.

Tablo 57
Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum
Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Aile Tutumu	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	1542.149	3	514.050	2.040	.107
Gruplar içi	119677.4	475	251.952		
Toplam	121219.5	478			

Tablo 57 'de görüldüğü gibi verilere uygulanan Varyans Analizi sonuçlarına göre, öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanlarında ailenin davranış özelliklerine göre, anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 58'de verilmiş olan grupların matematiğe yönelik tutum puan ortalamaları incelendiğinde, en düşük tutum puan ortalaması “ilgisiz” ailelerin öğrencilerinde ($\bar{X} = 59.67$), en yüksek tutum puan ortalaması ise “demokratik-hoşgörülü” ailelerin öğrencilerinde ($\bar{X} = 69.45$) görülmüştür. Bu karşılaştırmaya göre otoriter-baskıcı aileler yönelik tutum puan ortalamaları ($\bar{X} = 65.72$) orta düzeyde bulunmaktadır.

Tablo 58
Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik
Tutum Ortalamaları

Ailenin Davranış Özellikleri	N	\bar{X}	S
Otoriter-baskıcı	58	65.86	16.81
Demokratik-Hoş.	339	69.45	15.82
Aşırı Koruyucu-k	79	65.72	15.53
İlgisiz	3	59.67	9.45
Toplam	479	68.34	15.92

Bu bulgular **“Öğrencilerin tutum puanları ailenin davranış özelliklerine göre farklılık göstermektedir.”** varsayımını doğrulamamaktadır.

- Araştırmanın bir diğer alt problemi öğrencilerin, öğretmenin tutumuna yönelik algılarının, matematiğe yönelik tutumları üzerinde etkili olup olmadığı ile ilgiliydi. Bu alt problemle ilgili bulgular araştırma verileri üzerinde yapılan Varyans Analizi sonuçları ile elde edilmiştir. Algılanan öğretmen tutumu “olumlu”, “nötr”, “olumsuz” olarak üç grupta toplanmıştır

“Öğrencilerin tutum puanları algılanan öğretmen tutumuna göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 59’da verilmektedir.

Tablo 59
Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum
Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Öğretmen Tutumu	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	2666.061	2	13333.030	67.121	.000*
Gruplar içi	94553.472	476	198.642		
Toplam	121219.5	478			

* ($p < .05$)

Tablo 58 incelendiğinde, algılanan öğretmen tutumunun öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, uygulanan Varyans Analiziyle ortaya çıkmıştır ($p < 0.05$).

Öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ortalamaları arasındaki anlamlı farkın kaynağını öğrenmek üzere, Tablo 60'ta da gösterildiği gibi varyansların homojen olmamasından dolayı ($p > 0.05$), araştırmada toplanan verilere Dunnett's C Testi uygulanmıştır.

Tablo 60
Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum
Ortalamalarında Varyansların Homojenliği Testi

Levene İstatistiği	sd1	sd2	p
.166	2	476	.847

Gruplar arasındaki ilişkiyi tespit etmek üzere uygulanan Dunnett's C Testi sonuçları Tablo 61'de verilmektedir.

Tablo 61
Tutum ile İlgili Algılanan Öğretmen Tutumunu Gösteren
Dunnett's C Testi Sonuçları

Öğretmenin Tutumu	Olumlu (1)	Nötr (2)	Olumsuz (3)	Farkın Yönü
Olumlu (1)		Fark Anlamlı*	Fark Anlamlı*	2<1 3<1
Nötr (2)	Fark Anlamlı*		Fark Anlamlı*	1>2 3<2
Olumsuz (3)	Fark Anlamlı*	Fark Anlamlı*		1>3 2>3

Dunnett's C testiyle anlamlı farkın, öğretmen tutumunu olumlu, nötr ve olumsuz olarak algılayan bu üç grubun tutum puan ortalamalarından doğduğu ortaya çıkmıştır. Tablo 62 incelendiğinde öğretmenin kendisine karşı olumlu tutum içerisinde olduğu düşüncesine sahip öğrencilerin, matematiğe yönelik tutum puan ortalamasının yüksek olduğu ($\bar{X} = 74.60$), bu konuda olumsuz düşünen öğrencilerin ise tutum puan ortalamalarının ($\bar{X} = 54.08$), olumlu ve nötr ($\bar{X} = 62.51$) tutuma sahip öğrencilerin tutum puan ortalamalarından düşük olduğu bulunmuştur.

Tablo 62
Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Ortalamaları

Algılanan Öğretmen Tutumu	N	\bar{X}	S
Olumlu	268	74.60	14.02
Nötr	158	62.51	13.97
Olumsuz	53	54.08	14.80
Toplam	479	68.34	15.92

Bu bulgular “**Öğrencilerin tutum puanları algılanan öğretmen tutumuna göre farklılık göstermektedir.**” varsayımını doğrulamaktadır.

- Araştırmanın içerisinde yer alan alt problemlerden biri de özel ders desteğinin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturup oluşturmadığı ile ilgilidir. Öğrencilerin okul dışı aldığı destek “Sürekli alıyorum”, “Gerektiğinde alıyorum”, “Almıyorum” şeklinde sınıflandırılmıştır.

“**Öğrencilerin tutum puanları okul dışında aldığı ders desteğine göre farklılık göstermekte midir?**” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 63’te verilmektedir.

Tablo 63
Okul Dışı Ders Desteğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Ders Desteği	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	111.372	2	55.686	.219	.804
Gruplar içi	121108.2	476	254.429		
Toplam	121219.5	478			

Tablo 63’te alınan okul dışı desteğine bağlı olarak öğrencilerin tutum düzeylerinde anlamlı farklılığın bulunmadığı ortaya çıkmıştır ($p>0.05$). Bununla birlikte öğrencilerin okul dışı ders desteğine göre matematiğe yönelik kaygı puan ortalamaları Tablo 64’te verilmektedir.

Tablo 64
Okul Dışı Ders Desteğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Kaygı
Ortalamaları

Okul Dışı Ders Desteği	N	\bar{X}	S
Sürekli alıyor.	224	67.83	16.70
Gereksinim duyduğunda alıyor.	99	68.78	14.57
Almıyor.	156	68.80	15.67
Toplam	479	68.34	15.92

Tablo 64'teki bulgular incelendiğinde, okul dışı sürekli olarak ders desteği alan öğrencilerin tutum puan ortalamalarının ($\bar{X} = 67.83$), gerek duyduğunda alan ($\bar{X} = 68.78$) ve hiç almayan ($\bar{X} = 68.80$) öğrencilerin tutum puan ortalamalarından daha düşük olduğu analiz sonucunda ortaya çıkan bulgular arasındadır.

Bu bulgular **“Öğrencilerin tutum puanları okul dışında aldığı ders desteğine göre farklılık göstermektedir.”** varsayımını doğrulamamaktadır.

Araştırmada öğretim yaklaşımı göre öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığı da incelenmiştir. Öğretim yaklaşımı “Öğretmen merkezli” ve “öğrenci merkezli” şeklinde sınıflandırılmıştır. Gruplar arası istatistiksel farkın analizinde t- testi kullanılmıştır.

“Öğrencilerin tutum puanları öğretim yaklaşımına göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 65'te verilmektedir.

Tablo 65
Öğretim Yaklaşımına Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum
Puanlarının t -Testi Sonuçları

Öğretim Yaklaşımı	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Öğrenci Merkezli	168	69.89	14.66734	467	1.805	.072
Öğretmen Merkezli	301	67.13	16.48514			

Tablo 65 incelendiğinde öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında öğrenim sürecine göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı görülmektedir ($p>0.05$).

Matematik derslerinin öğrenci merkezli öğretimle yürütüldüğü sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanlarının (\bar{X} =69.89), diğer gruptan (\bar{X} =67.13) daha yüksek olduğu bulunmuştur.

- Araştırmada teknoloji kullanımının öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları üzerinde etkisinin olup olmadığı da incelenmiştir. Ders sürecinde teknoloji kullanımı “Her zaman”, “Bazen”, “Hiçbir zaman” olarak sınıflandırılmıştır.

“Öğrencilerin tutum puanları öğrenme sürecinde teknoloji kullanımına göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 66’da verilmektedir.

Tablo 66
Öğrenme Sürecinde Teknoloji Kullanımına Göre Öğrencilerin Matematiğe
Yönelik Tutum Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Teknoloji Kullanımı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	486.212	2	243.106	0.958	.384
Gruplar içi	120733.3	476	253.641		
Toplam	121219.5	478			

Tablo 66'da görüldüğü gibi öğrenme sürecinde teknoloji kullanımına göre öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$).

Öğrenme sürecinde teknolojinin sürekli kullanıldığı sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ortalamaları ($\bar{X} = 70.75$), teknolojinin zaman zaman kullanıldığı ($\bar{X} = 69.9$) ve hiç kullanılmadığı ($\bar{X} = 67.57$) sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puan ortalamalarından daha yüksek olduğu Tablo 67'de görülmektedir.

Tablo 67
Teknoloji Kullanımına Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutum
Puan Ortalamaları

Teknoloji Kullanımı	N	\bar{X}	S
Her zaman	8	70.75	10.55
Bazen	147	69.90	14.64
Hiçbir zaman	324	67.57	16.56
Toplam	479	68.34	15.92

- Araştırmada öğrencilerin matematikte problem çözme becerisi üzerinde etkisinin olup olmadığını belirlemek üzere öncelikle öğrencilerin öğrenim gördükleri okul türü incelenmiştir. Bunun için araştırmada “Resmi” ve “Özel” olarak sınıflandırılan okul türüne göre öğrencilerin Problem çözme beceri puan ortalamaları verilere uygulanan t-testi ile karşılaştırılmıştır.

“Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları öğrenim gördükleri okul türüne göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 68’de verilmektedir.

Tablo 68
Okul Türüne Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının t -Testi Sonuçları

Okul Türü	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Resmi	402	92.39	16.03501	477	.256	.798
Özel	77	91.90	12.39650			

Tablo 68’de öğrencilerin matematikte problem çözme beceri düzeylerinin okul türüne göre t-testiyle analizi sonuçları verilmektedir. Bu sonuçlara göre, özel okullarda öğrenim gören öğrencilerin problem çözme becerisi puan ortalamalarıyla resmi okulda öğrenim gören öğrencilerin problem çözme becerisi puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Bununla birlikte problem çözme becerisi puanları ortalamalarına bakıldığında, özel okul öğrencilerinin matematiğe yönelik problem çözme beceri düzeylerinin ($\bar{X} = 91.90$), resmi okul öğrencilerinin problem çözme beceri düzeylerinden ($\bar{X} = 92.39$) daha düşük olduğu görülmektedir.

Bu bulgu “Öğrencilerin problem çözme beceri puanları öğrenim gördükleri okul türüne göre farklılık göstermektedir.” varsayımını doğrulamamaktadır.

Araştırmada öğrencilerin matematikte problem çözme becerisi ile ilgili bir başka soru da cinsiyet faktörü ile ilgilidir.

“Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları cinsiyetlerine göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 69’da verilmektedir.

Tablo 69
Cinsiyete Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri Puanlarının t -Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kız	227	90.74	15.75843	477	2.119	.035*
Erkek	252	93.73	15.14967			

* ($p < .05$)

Tablo 69 incelendiğinde, t- testi sonuçlarına göre, öğrencilerin matematikte problem çözme beceri düzeylerinde, cinsiyete göre erkek öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı fark görülmektedir ($p < 0.05$).

Problem çözme beceri puan ortalamalarına bakıldığında erkek öğrencilerin problem çözme beceri puan ortalamalarının ($\bar{X} = 93.73$), kız öğrencilerin problem çözme beceri puan ortalamalarından ($\bar{X} = 90.74$) daha yüksek olduğu görülmektedir.

Bu bulgular **“Öğrencilerin kaygı puanları cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.”** varsayımını doğrulamaktadır. Bununla birlikte erkeklerin matematikte problem çözme becerilerinin kızlardan daha yüksek olduğu söylenebilir.

- Araştırmada öğrencilerin matematikte problem çözme becerisinin anne ve babanın öğrenim durumuna göre değişip değişmediği sorusuna yanıt aranmıştır. Bunun için verilere Varyans Analizi uygulanmıştır. Anne-baba öğrenim durumu “okur-yazar değil, ilköğretim, ortaöğretim, yükseköğretim/ lisansüstü” olarak dört grupta toplanmıştır.

“Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları anne ve babaların öğrenim durumuna göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 70 ve Tablo 71’de verilmektedir.

Tablo 70
Anne Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme
Beceri Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Anne Öğrenim Durumu	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	562.910	3	187.637	.780	.505
Gruplar içi	114237.7	475	240.501		
Toplam	114800.7	478			

Tablo 70’da öğrencilerin matematikte problem çözme beceri düzeylerinde, anne öğrenim durumlarına göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Varyans Analizi sonuçları görülmektedir. Bu sonuçlara göre, annenin öğrenim durumu faktörünün, öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puan

ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturmadığı görülmektedir ($p>0.05$).

Tablo 71
Baba Öğrenim Durumuna Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme
Beceri Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Baba Öğrenim Durumu	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	938.976	3	312.992	1.306	.272
Gruplar içi	113861.7	475	239.709		
Toplam	114800.7	478			

Tablo 71’de öğrencilerin matematikte problem çözme beceri düzeylerinde, baba öğrenim durumlarına göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Varyans Analizi sonuçları görülmektedir. Bu sonuçlara göre, baba öğrenim durumu faktörünün, öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme beceri puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturmadığı görülmektedir ($p>0.05$).

Bu bulgu **“Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları anne ve babaların öğrenim durumuna göre farklılık göstermektedir.”** varsayımını doğrulamamaktadır.

- Araştırmada öğrencilerin matematikte problem çözme becerisinin anne ve babanın mesleğine göre değişip değişmediği sorusuna yanıt aranmıştır. Anne mesleği “ev hanımı, işçi-memur, öğretmen, akademisyen, diğer (serbest meslek)” şeklinde beş grupta toplanmıştır.

“Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları anne ve baba mesleğine göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 72 ve Tablo 73’te verilmektedir.

Tablo 72
Anne Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri
Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Anne Mesleği	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	152.673	4	38.168	.158	.959
Gruplar içi	114648.0	474	241.873		
Toplam	114800.7	478			

Tablo 72 incelendiğinde öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme beceri düzeylerinde, anne mesleğine göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek üzere yapılan Varyans Analizi sonuçları görülmektedir. Bu sonuçlara göre, anne mesleği faktörünün, öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme beceri puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturmadığı görülmektedir ($p>0.05$).

Öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarının, baba mesleğine göre analizindeki bulguların, anne mesleği ile ilgili bulgulardan farklı olmadığı görülmüştür. Tablo 73’de görüldüğü gibi bunun için yine Varyans Analizinden yararlanılmıştır.

Araştırmada baba mesleği “işsiz, işçi-memur, öğretmen, akademisyen, diğer (serbest meslek)” şeklinde beş grupta toplanmıştır.

Tablo 73
Baba Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri
Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Baba Mesleği	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	1764.061	4	441.015	1.849	.118
Gruplar içi	113036.6	474	238.474		
Toplam	114800.7	478			

Tablo 73'te görüldüğü gibi, Varyans Analizi sonuçlarında baba mesleğine göre öğrencilerin problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0.05$).

Bu bulgu “Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları anne ve babaların mesleğine göre farklılık göstermektedir.” varsayımını doğrulamamaktadır.

Tablo 74
Baba Mesleğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Problem Çözme
Beceri Puan Ortalamaları

Baba Mesleği	N	\bar{X}	S
İşsiz	13	94.31	14.35
İşçi-Memur	145	93.09	15.69
Öğretmen	9	103	10.22
Akademisyen	6	99.83	17.34
Serbest	306	91.4	15.45
Toplam	479	92.31	15.5

Tablo 74'te görüldüğü gibi araştırmada babası öğretmen ($\bar{X} = 103$) ya da akademisyen ($\bar{X} = 99.83$) olan öğrencilerin problem çözme beceri puan ortalamalarının babası işsiz ($\bar{X} = 94.31$), serbest meslek ($\bar{X} = 91.4$) veya işçi-memur ($\bar{X} = 93.09$) olan gruplardaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu saptanmıştır.

- Araştırmanın problem çözme becerisi ile ilgili bir diğer alt problemi sosyo-ekonomik düzey değişkeni üzerinde durmaktadır.

“Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları ailenin sosyo-ekonomik düzeyine göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 75'te verilmektedir.

Tablo 75
Sosyo-ekonomik Düzeye Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme
Beceri Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

SED	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	158.068	2	79.032	.328	.720
Gruplar içi	114642.6	476	240.846		
Toplam	114800.7	478			

Tablo 75'te görüldüğü gibi, gelir düzeyine göre öğrencilerin problem çözme beceri puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Bununla birlikte yüksek sosyo-ekonomik düzeydeki ailelerin öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puan ortalamalarının ($\bar{X} = 91.77$) orta sosyo-ekonomik düzeydeki ailelerin ($\bar{X} = 92.96$) ve alt sosyo-ekonomik düzeydeki ailelerin ($\bar{X} = 92.83$) çocuklarının matematikte problem çözme beceri puan ortalamalarından, daha düşük olduğu sayısal verilerle kanıtlanmıştır. Öğrencilerin

sosyo-ekonomik düzeylerine göre matematiğe yönelik kaygı ortalamaları Tablo 76'da görülmektedir.

Tablo 76
Sosyo-Ekonomik Duruma Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik
Problem Çözme Beceri Puan Ortalamaları

Sosyo-Ekonomik Durum	N	\bar{X}	S
Alt	65	92.83	15.20
Orta	160	92.96	17.08
Üst	254	91.77	14.53
Toplam	479	92.31	15.5

- Ailenin davranış özelliklerinin, öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme becerileri üzerinde etkisi olup olmadığı araştırmanın bir diğer alt problemidir. Bu alt problemin yanıtının araştırılmasında veriler üzerinde yapılan Varyans Analizi sonuçlarından yararlanılmıştır. Ailenin davranış özellikleri “otoriter-baskıcı”, “demokratik-hoşgörülü”, “aşırı koruyucu-kollayıcı”, “ilgisiz” olarak dört grupta toplanmıştır.

“Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları ailenin davranış özelliklerine göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 77’de verilmektedir.

Tablo 77
Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme
Becerisi Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Ailenin Davranış Özellikleri	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	1966.404	3	655.468	2.759	.042*
Gruplar içi	112834.2	475	237.546		
Toplam	114800.7	478			

* ($p < .05$)

Tablo 77 incelendiğine, ailenin davranış özelliklerine göre öğrencilerin P.Ç.B puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$). Anlamlı farkın kaynağını bulmak uygulanacak testi belirlemek üzere öncelikle varyansların homojenliği testi yapılmıştır. Bu testin sonuçları Tablo 78’de verilmiştir.

Tablo 78
Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Problem
Çözme Beceri Puan Ortalamalarında Varyansların Homojenliği Testi

Levene İstatistiği	Sd1	sd2	p
1.094	3	475	.351

Tablo 78’de görülen analiz sonuçlarına göre varyansların homojen olmadığı görülmüş, bu doğrultuda gruplara arası anlamlı farkın kaynağını belirlemek üzere verilere Dunnett’s C Testinin uygulanması uygun görülmüştür.

Yapılan Dunnett's C testi, ailenin davranış özelliklerine göre öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme beceri puan ortalamalarındaki anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğu sonucunu göstermemiştir. Bunun durumun alt probleme ilişkin istatistiksel analizler sonucu ortaya çıkan p anlamlılık düzeyinin 0.05 sınırına yakın olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 79
Ailenin Davranış Özelliklerine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Problem Çözme Beceri Puan Ortalamaları

Ailenin Davranış Özellikleri	N	\bar{X}	S
Otoriter-baskıcı	58	89.31	17.14
Demokratik-Hoş.	339	93.53	15.20
Aşırı Koruyucu-k	79	89.06	15.03
İlgisiz	3	98.33	12.1
Toplam	479	92.31	15.5

Tablo 79'da görüldüğü gibi aşırı koruyucu-kollayıcı (\bar{X} =89.06) ve otoriter-baskıcı ailelerin (\bar{X} =89.31) matematikte problem çözme beceri puan ortalamalarının, demokratik-hoşgörülü (\bar{X} =93.53) ve ilgisiz (\bar{X} =98.33) ailelerin çocuklarının problem çözme beceri puan ortalamalarından daha düşük olduğu bulunmuştur.

- Araştırmada öğrencilerin matematikte problem çözme becerisinin algılanan öğretmen tutumuna göre değişip değişmediği sorusuna yanıt aranmıştır. Bulgular Varyans Analiziyle elde edilmiştir.

“Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları algılanan öğretmen tutumuna göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 80'de verilmektedir.

Tablo 80
Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematikte Problem
Çözme Becerisi Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Öğretmen Tutumu	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	8810.381	2	4405.191	19.784	.000*
Gruplar içi	105990.3	476	222.669		
Toplam	114800.7	478			

* ($p < .05$)

Tablo 80 incelendiğinde, algılanan öğretmen tutumunun öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, uygulanan Varyans Analiziyle ortaya çıkmıştır ($p < 0.05$).

Anlamlı farkın kaynağını bulmak uygulanacak testi belirlemek üzere öncelikle varyansların homojenliği testi yapılmıştır. Bu testin sonuçları Tablo 81’de verilmiştir.

Tablo 81
Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik
Problem Çözme Beceri Puan Ortalamalarında Varyansların Homojenliği Testi

Levene İstatistiği	Sd1	sd2	p
1.043	2	476	.353

Tablo 81’de görülen analiz sonuçlarına göre varyansların homojen olmadığı görülmüş, bu doğrultuda gruplara arası anlamlı farkın kaynağını belirlemek üzere verilere Dunnett’s C Testinin uygulanması uygun görülmüştür. Dunnett’s C Testi sonuçları Tablo 82’de verilmektedir.

Tablo 82
Problem Çözme Becerisi ile İlgili Algılanan Öğretmen Tutumunu Gösteren
Dunnett's C Testi Sonuçları

Öğretmenin Tutumu	Olumlu (1)	Nötr (2)	Olumsuz (3)	Farkın Yönü
Olumlu (1)		Fark Anlamlı*	Fark Anlamlı*	2<1 3<1
Nötr (2)	Fark Anlamlı*		Fark Anlamlı*	1>2 3<2
Olumsuz (3)	Fark Anlamlı*	Fark Anlamlı*		1>3 2>3

Tablo 82’de görüldüğü gibi Dunnett’s C testiyle algılanan öğretmen tutumuna göre öğrencilerin matematikte problem çözme becerisi puanları arasındaki anlamlı farkın, öğretmen tutumunu olumlu, nötr ve olumsuz olarak algılayan bu üç grubun tutum puan ortalamalarından doğduğu ortaya çıkmıştır. Tablo 83’te ise öğrencilerin algıladıkları öğretmen tutumuna göre matematikte problem çözme becerisi sonuçları verilmektedir.

Tablo 83
Algılanan Öğretmen Tutumuna Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik
Problem Çözme Beceri Puan Ortalamaları

Algılanan Öğretmen Tutumu	N	\bar{X}	S
Olumlu	268	95.83	14.95
Nötr	158	89.27	14.42
Olumsuz	53	83.58	16.19
Toplam	479	92.31	15.5

Öğretmenin kendisine karşı olumlu tutum içerisinde olduğu düşüncesine sahip öğrencilerin matematikte problem çözme becerisi puan ortalamasının ($\bar{X} = 95.83$), bu konuda olumsuz düşünen öğrencilerin problem çözme becerisi puan ortalamalarından ($\bar{X} = 83.58$) oldukça yüksek olduğu görülmüştür.

Bu bulgu **“Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları algılanan öğretmen tutumuna göre farklılık göstermektedir.”** varsayımını doğrulamaktadır.

- Araştırmanın içerisinde yer alan alt problemlerden biri de özel ders desteğinin öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme becerileri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşturup oluşturmadığı ile ilgilidir. Öğrencilerin okul dışı aldığı destek “Sürekli alıyorum”, “Gerektiğinde alıyorum”, “Almıyorum” şeklinde sınıflandırılmıştır.

“Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları okul dışında aldığı ders desteğine göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 84’te verilmektedir.

Tablo 84
Okul Dışı Ders Desteğine Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme
Beceri Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Ders Desteği	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	681.898	2	340.949	1.422	.242
Gruplar içi	114118.8	476	239.745		
Toplam	114800.7	478			

Tablo 84'te okul dışı ders desteğine göre öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları arasında anlamlı fark bulunmadığı görülmektedir ($p>0.05$).

Bununla birlikte Tablo 85'te verildiği gibi okul dışı sürekli olarak ders desteği alan öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puan ortalamalarının ($\bar{X} = 91.55$), gerek duyduğunda alan ($\bar{X} = 94.63$) ve hiç almayan ($\bar{X} = 91.93$) öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puan ortalamalarından daha düşük olduğu analiz sonucunda ortaya çıkan bulgular arasındadır.

Tablo 85

**Okul Dışı Ders Desteğine Göre Öğrencilerin Matematiğe Yönelik
Problem Çözme Beceri Puan Ortalamaları**

Okul Dışı Ders Desteği	N	\bar{X}	S
Sürekli alıyor.	224	91.55	16.29
Gereksinim duyduğunda alıyor.	99	94.63	14.05
Almıyor.	156	91.93	15.16
Toplam	479	92.31	15.5

- Araştırmada öğretim yaklaşımı göre öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığı da incelenmiştir. Öğretim yaklaşımı “öğretmen merkezli” ve “öğrenci merkezli” şeklinde sınıflandırılmıştır. Gruplar arası istatistiksel farkın analizinde t- testi kullanılmıştır.

“Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları öğretim yaklaşımına göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 86'da verilmektedir.

Tablo 86
Öğretim Yaklaşımına Göre Öğrencilerin Matematikte Problem Çözme Beceri
Puanlarının t-Testi Sonuçları

Öğretim Yaklaşımı	N	\bar{X}	S	Sd	t	p
Öğrenci Merkezli	168	93.05	13.54956	467	.955	.340
Öğretmen Merkezli	301	91.62	16.50119			

Tablo 86 incelendiğinde öğretim yaklaşımına göre öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları arasında anlamlı fark bulunmadığı görülmektedir ($p>0.05$).

Matematik derslerinin öğrenci merkezli öğretimle yürütüldüğü sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puan ortalamalarının ($\bar{X} = 93.05$), öğretmen merkezli öğretimle yürütüldüğü sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puan ortalamalarından ($\bar{X} = 91.62$) daha yüksek olduğu bulunmuştur.

- Araştırmada teknoloji kullanımının öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme beceri üzerinde etkisinin olup olmadığı da incelenmiştir. Ders sürecinde teknoloji kullanımı “her zaman”, “bazen”, “hiçbir zaman” olarak sınıflandırılmıştır.

“Öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanları derste teknoloji kullanımına göre farklılık göstermekte midir?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 87’de verilmektedir.

Tablo 87
Öğrenme Sürecinde Teknoloji Kullanımına Göre Öğrencilerin Matematikte
Problem Çözme Beceri Puanlarının Varyans Analizi Sonuçları

Teknoloji Kullanımı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplar arası	849.143	2	424.572	1.774	.171
Gruplar içi	113951.5	476	239.394		
Toplam	114800.7	478			

Tablo 87 incelendiğinde, öğrenme sürecinde teknoloji kullanımına öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Öğrenme sürecinde teknoloji kullanımına göre öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puanlarının ortalamaları Tablo 88’de verilmektedir.

Tablo 88
Öğrenme Sürecinde Teknoloji Kullanımına Göre Öğrencilerin
Matematiğe Yönelik Problem Çözme Beceri Puan Ortalamaları

Teknoloji Kullanımı	N	\bar{X}	S
Her zaman	8	101.38	9.15
Bazen	147	91.34	14.72
Hiçbir zaman	324	92.53	15.91
Toplam	479	92.31	15.5

Bununla birlikte teknolojinin her zaman kullanıldığı öğrenme ortamlarında bulunan öğrencilerin problem çözme beceri puan ortalamalarının ($\bar{X} = 101.38$),

teknolojinin zaman zaman kullanıldığı ($\bar{X} = 91.34$) ve hiç bir zaman kullanılmadığı ($\bar{X} = 92.53$) öğrenme ortamlarında bulunan öğrencilerin matematikte problem çözme beceri puan ortalamalarına göre daha yüksek olduğu bu alt problemle ilgili bulgular arasındadır.

- Araştırmada öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ve problem çözme becerileri arasında ilişki olup olmadığı sorusuna yanıt aranmıştır. Bunun için bu iki puan ortalaması arasındaki korelasyona bakılmıştır.

“Öğrencilerin tutum puanları ve matematikte problem çözme beceri puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 89’da verilmektedir.

Tablo 89
Matematiğe Yönelik Tutum ve Problem Çözme Becerisi Arasındaki İlişkinin Analiz Sonuçları

		TUTUM PUAN	PÇB PUAN
TUTUM PUAN	Pearson Korelasyon	1	.735**
	p		.000
	N	479	479
PÇB PUAN	Pearson Korelasyon	.735**	1
	p	.000	
	N	479	479

Tablo 89’da öğrencilerin matematiğe yönelik tutumunun matematikte problem çözme becerisi ile ilişkili olup olmadığını saptamak amacıyla bu iki değişken arasındaki korelasyona bakıldığında öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları ile problem çözme becerileri arasında yüksek düzeyde, pozitif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir ($r = 0.735$).

Bu bulgu **“Öğrencilerin tutum puanları ve matematikte problem çözme beceri puanları arasında bir ilişki vardır.”** varsayımını doğrulamaktadır. Buna

göre öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları istendik yönde olduğunda problem çözme becerilerinin de yüksek düzeyde olduğu sonucuna varılmaktadır.

- Öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları ile problem çözme becerileri arasında ilişkinin olup olmadığı araştırmada yanıtı aranan sorulardan biridir. Öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarının matematikte problem çözme becerisi ile ilişkili olup olmadığını saptamak amacıyla bu iki değişken arasındaki korelasyona bakılmıştır.

“Öğrencilerin kaygı puanları ile problem çözme beceri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 90’da verilmektedir.

Tablo 90
Matematiğe Yönelik Kaygı ve Problem Çözme Becerisi Arasındaki
İlişkinin Analiz Sonuçları

		PÇB PUAN	KAYGI PUAN
PÇB PUAN	Pearson Korelasyon	1	-.090
	P		.059
	N	479	436
KAYGI PUAN	Pearson Korelasyon	-.090	1
	p	.059	
	N	436	436

Tablo 90’da öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarının matematikte problem çözme becerisi ile ilişkili olup olmadığını saptamak amacıyla bu iki değişken arasındaki korelasyona bakılmıştır. Analiz sonuçlarına bakıldığında öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları ile problem çözme becerileri arasında bir ilişki olmadığı görülmektedir ($r = -.090$).

Bu bulgu “**Öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı puanları ile problem çözme beceri puanları arasında istatistiksel olarak bir ilişki vardır.**” varsayımını doğrulamamaktadır.

- Araştırmanın bir diğer alt problemi öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları ile tutumları arasında bir ilişkinin olup olmadığı ile ilgilidir. Bunun için öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı puanları ile tutum puanları arasında korelasyona bakılmıştır.

“**Öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı ile tutum puanları arasında istatistiksel olarak bir ilişki var mıdır?**” alt problemine ilişkin bulgular Tablo 91’de verilmektedir.

Tablo 91
Matematiğe Yönelik Kaygı ile Tutum Arasındaki İlişkinin Analiz
Sonuçları

		KAYGI PUAN	TUTUM PUAN
KAYGI PUAN	Pearson Korelasyon	1	-.067
	P		.162
	N	436	436
TUTUM PUAN	Pearson Korelasyon	-.067	1
	p	.162	
	N	436	479

Tablo 91’de öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarının matematiğe yönelik tutum ile ilişkili olup olmadığını saptamak amacıyla bu iki değişken arasındaki korelasyona bakılmıştır. Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları ile problem çözme becerileri arasında bir ilişki olmadığı görülmektedir ($r = -.067$, $p > 0.01$).

Bu bulgu “**Öğrencilerin kaygı puanları ile tutum puanları arasında bir ilişki vardır.**” varsayımını doğrulamamaktadır.

Bu bulgular ışığında, araştırmaya katılan öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının, problem çözme becerilerini yüksek düzeyde, pozitif yönde etkilediği ve matematiğe yönelik kaygılarının problem çözme becerilerini etkilemediği söylenebilir.

- Araştırmada matematiğe yönelik kaygının, tutum ve problem çözme becerisiyle ilişkili bulunmamasının nedeni olarak araştırma katılan öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri düşünülebilir. Tablo 92’de matematiğe yönelik kaygı ölçeğinden alınabilecek en yüksek ve en düşük kaygı puanı ile birlikte araştırmaya katılan öğrencilerin kaygı puan ortalamaları verilmektedir.

Tablo 92
Matematiğe Yönelik Kaygı Puan Ortalaması

Matematiğe Yönelik Kaygı Düzeyi	En Yüksek Değer	\bar{X}	En Düşük Değer
	180	101.6491	45

Tablo 92’de araştırmada kullanılan matematiğe yönelik kaygı ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan, araştırmaya katılan öğrencilerinin ölçekten aldıkları kaygı puanlarının ortalamaları ve ölçekten alınabilecek en düşük puan bulunmaktadır.

Bu sayısal veriler karşılaştırıldığında araştırmaya katılan öğrencilerin kaygı puan ortalamalarının en yüksek ve en düşük puanların ortalarında bir değer olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarının çok yüksek ya da çok düşük olmayıp, orta bir değere sahip olmasından dolayı, bu öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarının, tutum ve problem çözme becerilerini etkilemediği düşünülebilir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırma, İlköğretim II. Kademe öğrencilerinin matematiğe yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaca yönelik olarak, çalışmaya katılan öğrenciler özel ve resmi okullardan seçilip, matematiğe yönelik problem çözme becerileri, kaygıları ve tutumları arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Araştırmanın bu bölümünde alt problemlere ait bulgular yardımıyla ulaşılan sonuçlar, tartışma ve sonuçlara yönelik öneriler bulunmaktadır.

Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın alt problemlerinden elde edilen bulgulara dayanılarak ulaşılan sonuçlar bu bölümde sunulmakta ve tartışılmaktadır.

Okul türü faktörü ile ilgili olarak öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, tutumları ve problem çözme becerileri incelenmiştir. Sonuçlar aşağıda tartışılmaktadır.

❖ Araştırmada öğrencilerin öğrenim gördüğü okul türünün matematiğe yönelik kaygıları üzerinde etkili olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte resmi okulda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, özel okulda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarından daha yüksektir.

❖ Yukarıdaki sonuca paralel olarak öğrencilerin öğrenim gördüğü okul türünün matematiğe yönelik tutumları üzerinde fazla etkili olmadığı görülmekle birlikte, özel okulda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları, resmi okulda öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarından daha yüksektir.

Tutum ve kaygı gibi öğrenme üzerinde etkisi olan iki duyuşsal özelliğın özel okullar lehine biraz daha iyi sonuç vermesinin ortak nedenleri;

- Özel okuldaki öğretmenlerin olumlu tavırları nedeniyle, öğrencilerin matematikte anlaşılmayan noktaları öğretmenlerine korkmadan rahatlıkla sorabilmeleri ve özenli yanıtlar alabilmeleri,
- Özel okulda öğrenim gören öğrencilerin okulda anlamadıkları ya da başarısız oldukları konularda okul dışı destek alma olanaklarının daha fazla olması,
- Özel okulların ekonomik olanaklarının geniş olması, ders sürecinde teknolojik öğretim materyallerinin kullanımını arttırması olarak sıralanabilir.

Başer ve Yavuz 2003 yılında yaptıkları bir çalışmada öğretmen adaylarının mezun oldukları okul türünün matematiğe yönelik tutumlarında etkili olduklarını bulmuşlardır.

❖ Araştırmanın problem çözme becerisi ile ilgili bölümüne ait sonucu resmi okulda öğrenim gören öğrencilerle özel okulda öğrenim gören öğrencilerin problem çözme becerileri arasında fark olmadığı yönündedir.

Korkut (2002), lise düzeyinde öğrencilerin problem çözme beceri düzeylerini ortaya koymak amacıyla yaptığı çalışmada okul türü değişkeninin problem çözme becerilerini değerlendirmede fark yarattığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Literatür taramasında matematiğe yönelik kaygının, tutumun ve problem çözme becerisinin araştırıldığı çalışmalarda değişkenler arasında okul türüne fazla rastlanmamakla birlikte araştırmalarda bunun yerine daha çok okuldaki “öğretim yaklaşımı” ya da “öğretmen” faktörleri incelemeye alınmıştır. Öğretim yaklaşımı ve öğretmen faktörleriyle ilgili araştırma sonuçları, bu faktörlere ait bulgulardan elde edilen sonuçlarla birlikte verilmesi uygun görülmüştür.

Araştırmada **cinsiyet** faktörüne göre öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, tutumları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkilerinin sonuçları aşağıda verilmektedir.

❖ Araştırmada, öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları düzeylerinin, cinsiyete göre farklılaşmakta olduğu görülmüştür. Bulgularda kız öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarının, erkek öğrencilerden daha üst düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır.

Kız öğrencilerdeki matematik kaygısının erkeklerden daha yüksek olmasının nedeni olarak, duygusal yönlerinin daha ön planda olması gösterilebilir. Ders sürecinde yaşadıkları olumsuz durumlardan daha fazla etkilenmeleri, matematikte erkekler kadar başarılı olamayacakları yönündeki inançları daha fazla kaygı duymalarına neden olabilir.

Kaygı konusunda cinsiyet tek başına en çok araştırılan kişisel faktördür. Buna rağmen, araştırma sonuçlarında halen tam bir uzlaşma yoktur. Örneğin, bir çok araştırmacı (Alexander ve Martray, 1989; Bander ve Betz,1981; Benson, 1989; Brush, 1980; Meece, 1981; Tobias, 1976, 1979, 1980, 1991) kadınların erkeklere oranla daha yüksek matematik kaygısı taşıdığını bulmalarına rağmen, diğer bazı araştırmacılar (Brush, 1978; Cooper ve Robinson, 1991; Dreger ve Aiken, 1957; Fee–Fulkerson, 1983; Fox, 1977; Freeman, 1982; Ling, 1982; Olson, 1985; Oropesa, 1993) böyle istatistiksel anlamda bir farklılık bulmamışlardır (Baloğlu,2001).

Tocci ve Engelhard 1991 yılında Amerika’da yaptıkları çalışmada matematik kaygısının cinsiyet ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Akgün, Gönen, Aydın (2007), Fen Bilgisi ve Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin kaygı düzeylerinin bazı değişkenlerden nasıl etkilendiğini araştıran

çalışmalarının sonuçlarında cinsiyetin matematik kaygısında etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Bu çalışmaya benzer olarak Çakmak ve Hevedanlı (2005) üniversite öğrencileriyle yaptıkları çalışmada kaygı düzeyinin cinsiyet değişkenine göre değiştiğini bulmuşlardır.

Betz (1978) matematiğe yönelik kaygının cinsiyet ve matematik başarısı gibi değişkenlerle ilişkisini araştırmak üzere 652 üniversite öğrencisiyle yaptığı çalışmada, kızlardaki matematik kaygısının erkeklerden daha yüksek olduğunu bulmuştur. Bu bulgu araştırma sonuçlarıyla aynı doğrultudadır.

Jackson ve Leffingwell (1999) yaptıkları bir araştırmada öğrencilerin matematik kaygılarını etkileyen dört faktörden birinin cinsiyet olduğunu bulmuşlardır.

Baloğlu ve Koçak (2006) “A multivariate investigation of the Differences in Mathematics Anxiety” adlı çalışmada göre cinsiyetin matematik kaygısında önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Buna göre erkeklerin sayısal işlerdeki kaygısı yüksek iken, kız öğrencilerin test kaygısı belirgin biçimde daha yüksektir.

Ülkemizde ilk ergenlik dönemindeki kız öğrencilerin kaygı düzeyinin erkeklerden daha yüksek olduğunu ortaya koyan araştırmalar (Ök, 1990; Girgin, 1990; Sargın, 1990; Özusta, 1993; Öy ve ark. ,1995) bulunmaktadır.

Yukarıdaki çalışmalar cinsiyet ile kaygı arasındaki ilişkiyi inceleyen, araştırma sonuçlarını destekler nitelikte olan çalışmalardır. Bu araştırmanın sonuçlarını desteklemeyen araştırmalardan bazıları aşağıda verilmektedir.

Pajares ve Urdan(1996) ”Exploratory Factor Analysis of the Mathematics Anxiety Scale” isimli araştırmalarında üniversiteli kız öğrencilerin matematik kaygılarının ortaokuldaki kız öğrencilerin, hem lise hem ortaokuldaki tüm erkek

öğrencilerin kaygılarından daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Aynı çalışmada ortaokuldaki kız ve erkek öğrenciler arasında matematik kaygılarının önemli bir fark göstermediği, erkek öğrencilerin de sınıflara göre kendi aralarında önemli bir fark bulunmadığını göstermiştir. Burada elde edilen sonuçlardan kız ve erkek öğrencilerin matematik kaygılarının arasındaki derinlemesine farklılığın lise de oluşmaya başladığını göstermiştir.

Dane'nin "Differences in mathematics anxiety by sex, program, and education of university mathematics students in Turkey." adlı araştırmasında öğrencilerin matematik kaygılarında cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmadığı ortaya çıkmıştır.

❖ Araştırmada cinsiyetin matematiğe yönelik tutuma etkisinin olduğu görülmüştür. Erkek öğrencilerin tutumlarının, kızlara göre daha yüksek olarak bulunmuştur. Bunun nedeni matematiğin kız öğrenciler tarafından erkek işi olarak algılanması ve kız öğrencilerin, bu konuda başarılı olamayacaklarına olan inançları olarak yorumlanabilir.

Güzel'in 2001-2002 öğretim yılında üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermiştir. Kız öğrencilerin tutum puanları erkek öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur.

Bulut, Yetkin ve Kazak (2002), "Matematik Öğretmen Adaylarının Olasılık Başarısı, Olasılık ve Matematiğe Yönelik Tutumlarının Cinsiyete Göre İncelenmesi" adlı çalışmalarında matematik dersine yönelik tutumlarının ortalamaları arasında kızlar lehine bir fark bulunmuştur. Kız ve erkeklerin olasılığa yönelik tutumlarının ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Saracaloğlu, Başer, Yavuz ve Narlı (2004) bir çalışmalarında öğretmen adaylarının tutumlarının cinsiyete bağlı olarak farklılaşmadığını ortaya çıkarmışlardır.

Özdoğan, Bulut ve Kula (2005'den aktaran: Cantürk Günhan,2006) “Matematik Dersine Yönelik Tutumun ve Başarının, Cinsiyet ve Öğrenim Türü Değişkenleri Açısından İncelenmesi” isimli çalışmalarının analiz sonuçlarında, öğretmen adaylarının matematik dersi ile ilgili tutumlarında, cinsiyet bakımından anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Yetim'in 2002 yılında ilköğretim öğrencileriyle yaptığı çalışmada görülmektedir. Yetim çalışmada öğrencilere uyguladığı tutum ölçeğiyle elde ettiği bulgularda, cinsiyete göre öğrencilerin matematik dersi ile ilgili tutumlarında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Benzer bir sonuç Yavuz (2006)'un yaptığı çalışmada da görülmüştür. Çalışma sonucunda öğrencilerin tutumunun cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur. Bu sonuçlar araştırma sonuçlarıyla ters düşmektedir.

❖ Araştırmada cinsiyetin matematikte problem çözme becerisi üzerinde etkisinin olduğu görülmüştür. Erkek öğrencilerin problem çözme becerilerinin, kızlara göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonucun nedeni olarak, erkeklerin karmaşık işlerle uğraşmaktan ve bu işleri başarmaktan daha fazla zevk aldıkları düşünülebilir.

Cinsiyet faktörünün problem çözme becerisi üzerindeki etkisinin incelendiği ve bu araştırmanın sonucunu destekler nitelikte olan bazı araştırma sonuçları bulunmaktadır.

Kaptan ve Korkmaz (2002 a)'ın yaptığı çalışmada cinsiyetin problem çözme becerisi üzerindeki etkileşimi erkekler lehine daha anlamlıdır.

Benzer bir sonuç Korkut 'un 2002'de yaptığı bir çalışmada ortaya çıkmıştır. Bu araştırmada cinsiyetin, öğrencilerin problem çözme becerilerini algılamasında fark yarattığı bulunmuştur.

Vermeer, Boekaertts ve Seegers (2000) araştırmalarında kız ve erkek öğrencilerin problem çözüme davranışlarındaki ve güdüleri arasındaki farkları incelemişler, sonucunda problem çözüme davranışındaki farkların cinsiyete bağlı olduğunu bulmuşlarıdır. Problem çözerken kızlar erkeklere göre kendilerine daha az güvenmektedirler. Aldıkları kötü sonuçları daha çok kapasite eksikliğine ve problemlerin zor olmasına bağlamaktadırlar.

Yukarıdaki sonuçlar araştırmanın sonucuyla paralel olmakla birlikte, bu sonucu desteklemeyen araştırmalar da bulunmaktadır.

Sonmaz (2002)'ın yaptığı çalışmada ise problem çözüme becerisinin cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur.

Anne-Baba Öğrenim Durumu faktörünün öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, tutumları ve problem çözüme becerileri üzerindeki etkilerinin sonuçları aşağıda verilmektedir.

❖ Araştırmada öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarının, anne-baba öğrenim durumundan etkilenmemesine rağmen, yüksek öğrenim görmüş anne-babaya sahip olan öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarının diğer öğrencilerden daha düşük olduğu bulunmuştur. Bir başka deyişle, anne ve babanın eğitim düzeyleri yüksek olan ailelerde çocuğun kaygı düzeyi düşüktür.

Eğitimin temelinde bireye istendik davranışlar geliştirme vardır. Birey eğitim kademelerini amaçlarına uygun şekilde tamamladığça çevresine uyum sağlamasının kolaylaşacağı düşünülür. Bu nedenle eğitim durumu anne babaların çocuklarına karşı tutumlarının belirlenmesinde de etkili olabilecektir. İlkokulu mezunu olan anne-baba ile yüksek okul mezunu olan anne-babanın çocuklarına uyguladıkları tutumlar farklılık gösterebilmektedir.

Yüksek öğrenim görmüş olan anne ve babaların, eğitim ve öğretimle daha uzun süre içi içe olmuş olmaları nedeniyle çocuklarına daha bilinçli ve anlayışlı yaklaştıkları, onlara, matematikten korkmamaları yönünde telkinde bulunup,

kendilerine güven duymalarını sağlamaları ve çocuklarının matematik derslerinde başarısız oldukları noktalarda onlara az da olsa yardımcı olmaları bu durumun nedeni olarak düşünülebilir.

Varol (1990) anne-babaların eğitim durumu ile çocukların kaygı düzeyleri arasında önemli bir farkın olmadığını belirlerken, Gümüş (1997) anne-baba eğitim durumu ile çocukların sosyal kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğunu, anne-babası yüksek okul mezunu olan çocukların kaygı düzeylerinin düşük olduğunu belirlemiştir.

❖ Araştırmada öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının, anne-baba öğrenim durumundan etkilendiği görülmüştür.

Başer ve Yavuz (2003) , öğretmen adaylarının matematik dersine yönelik tutumları ile ilgili çalışmalarında anne ve baba öğrenim durumlarının, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında etkili olmadığını bulmuşlardır.

Yetim (2002) ilköğretim öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada öğrencilerin tutumlarında anne-baba öğrenim durumlarına göre fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

❖ Araştırmada öğrencilerin matematikte problem çözme becerilerinin, anne-baba öğrenim durumundan etkilenmediği görülmüştür. Bu sonuç, öğrencilerin matematikteki problemlerle anne-babasının öğrenim durumu arasında düşünsel bir bağ kurmadığını göstermektedir.

Korkut (2002) lise düzeyinde öğrencilerin problem çözme beceri düzeylerini ortaya koymak amacıyla yaptığı çalışmada anne-babanın eğitim durumlarının problem çözme becerilerini değerlendirmede anlamlı fark yaratmadığı bulunmuştur. Bu sonuç araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçları desteklemektedir.

Anne-Baba Mesleği faktörünün öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, tutumları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkilerinin sonuçları aşağıda verilmektedir.

❖ Araştırma bulgularının ortaya çıkardığı sonuca göre, öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, anne mesleği tarafından etkilenmezken, baba mesleğine göre farklılaşabilmektedir. Bu sonuç anne-baba öğrenim durumuyla örtüşmektedir. Babası işsiz olan öğrencilerin kaygı düzeyleri diğer gruplardan daha yüksek olduğu görülmüştür. Anne mesleğinde ise ev hanımı olan annelerin çocuklarının kaygı düzeylerinin diğer gruplardan daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Varol (1990) anne mesleğine göre ise anne mesleği ev hanımı, işçi, esnaf olan öğrencilerin kaygı düzeylerinin, anne mesleği serbest meslek olanlara göre daha yüksek olduğunu saptamıştır. Aynı çalışmada baba mesleği işçi, çiftçi, esnaf olan öğrencilerin kaygı düzeylerinin baba mesleği memur, subay ile serbest meslek olanlara göre yüksek olduğunu belirlemiştir.

❖ Araştırma bulgularının ortaya çıkardığı sonuca göre, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları anne-baba mesleği tarafından etkilenmemektedir. Bununla birlikte anne veya babası öğretmen ya da akademisyen olan öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Öğretmen veya akademisyen olan anne-babaların, okuldaki yaşantılarından ve deneyimlerinden yola çıkarak ders konusunda çocuğuna yaklaşımında daha bilinçli, dikkatli ve daha özenli olmasının bu bulgunun temel nedeni olduğu düşünülmektedir.

Başer ve Yavuz (2003) , öğretmen adaylarının matematik dersine yönelik tutumları ile ilgili çalışmalarında anne ve baba mesleklerinin, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarında etkili olmadığını bulmuşlardır.

❖ Araştırma bulgularının ortaya çıkardığı sonuca göre, tutumda elde edilen sonuçlar gibi bu araştırmada da öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme

becerileri anne-baba mesleği tarafından etkilenmediği bulunmuştur. Anne-babanın öğrenim durumu faktöründe olduğu gibi, öğrencilerin problem çözme becerisiyle anne ve babalarının mesleğini bağdaştırmadıkları sonucu ortaya çıkmaktadır.

Ancak araştırmanın ilgili bölümünde babası öğretmen ya da akademisyen olan öğrencilerin problem çözme becerilerinin diğer gruplardan biraz daha yüksek olduğu görülmüştür. Babası öğretmen ya da akademisyen olan öğrencilerde öğrenme sürecinin bir bölümünün evde devam ettiği düşünülürse, bu öğrencilerin problem çözme becerisinin temelinde var olan yaratıcı düşünme, çözüm üretme gibi üst düzey becerileri geliştirme, sordukları sorulara yanıt bulma fırsatları diğer öğrencilere göre daha fazla olduğu söylenebilir.

Korkut (2002)'un lise düzeyinde öğrencilerin problem çözme beceri düzeylerini ortaya koymak amacıyla yaptığı çalışmada anne mesleğinin problem çözme becerilerini değerlendirmede anlamlı fark yaratmadığı bulunmuştur. Bu sonuç araştırmanın bulgularından elde edilen sonuçları desteklemektedir. Aynı çalışmada baba mesleğinin öğrencilerin problem çözme becerilerini değerlendirmede anlamlı fark yarattığı ortaya çıkmıştır.

Sosyo-Ekonomik Durumun öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, tutumları ve problem çözme becerileri üzerinde etkili olup olmadığı da araştırılmıştır.

❖ Araştırma bulgularının ortaya çıkardığı sonuca göre, öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, sosyo-ekonomik durumlarından etkilenmemektedir. Bununla birlikte sosyoekonomik bakımdan alt düzeyde olan öğrencilerin kaygıları diğer sosyo-ekonomik düzeye sahip öğrencilerin kaygılarından daha yüksek düzeyde bulunmuştur. Matematiğe yönelik kaygıları düşük olan öğrenciler, sosyoekonomik düzeyi yüksek olan grup içinde yer almaktadır.

Araştırmaların çoğu sosyoekonomik düzeyi düşük olan çocukların kaygı düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Girgin (1990) üç farklı sosyoekonomik düzeydeki çocukların kaygı puanlarında farklılıklar görüldüğünü, alt sosyoekonomik düzeydeki çocukların kaygı düzeylerinin yüksek olduğunu ortaya koymuştur.

Aral 1997'de yaptığı bir çalışmada sosyoekonomik düzeyle kaygı arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu bulmuştur.

Sargın (1990) iki odalı evde yaşayan lise 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin kaygı düzeylerinin üç veya daha fazla odası olan evde yaşayan öğrencilerin kaygı düzeylerinden daha yüksek olduğunu saptamıştır.

Akgün, Gönen, Aydın (2007), Fen Bilgisi ve Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin kaygı düzeylerinin bazı değişkenlerden nasıl etkilendiğini araştıran çalışmalarının sonuçlarında ekonomik durumun matematik kaygısında etkili olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

❖ Araştırma bulgularının ortaya çıkardığı sonuca göre, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları, sosyo-ekonomik durumlarından etkilenmektedir. Sosyo-ekonomik düzeyi orta olan öğrencilerin tutumlarının, sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan öğrencilerin tutumlarından daha yüksektir.

Üst sosyo-ekonomik düzeyde olan ailelerin çocuklarına ekonomik açıdan rahat yaşama fırsatı vermesinin, derse karşı ilgiyi, sevgiyi ve çalışma isteğini arttıracak boyutta etkisinin olmadığını, tam tersi olarak alternatif uğraşlar ortaya çıkararak, öğrencinin derse karşı ilgisini azaltabileceği düşünülmektedir.

Yetim (2002) ilköğretim öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada öğrencilerin tutumlarında sosyo-ekonomik durumlarına göre fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Başer ve Yavuz (2003)'un öğretmen adayları üzerinde yürüttüğü çalışmalarında da sosyo-ekonomik durumun öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumları üzerinde etkili olmadığını bulmuşlardır.

❖ Araştırma bulgularının ortaya çıkardığı sonuca göre, öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme becerileri, sosyo-ekonomik durumlarından etkilenmemektedir.

Yapılan analizle matematikte problem çözme becerilerinin biraz daha yüksek olduğu sosyo-ekonomik kesim, öğretmen çocuklarını da içine alan orta düzeydir. Sosyo-ekonomik durumu orta düzey olan öğretmen çocuklarının matematikte problem çözme becerilerinin yüksek oluşunun bu bulgunun nedenini açıkladığı düşünülmektedir.

Ailenin Davranış Özellikleri faktörünün öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, tutumları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkilerinin sonuçları aşağıda verilmektedir.

❖ Öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, ailenin davranış özelliklerinden etkilenmektedir. Araştırmada matematiğe yönelik kaygı düzeyi en düşük olan öğrenciler, ailesinin kendisine karşı davranışlarını demokratik ve hoşgörülü olarak değerlendiren öğrencilerdir. En yüksek kaygıyı ise ailesinin davranışlarını ilgisiz olarak nitelendiren öğrenciler taşımaktadır. Literatürde bu sonucu destekleyen araştırmalara yer verilmiştir.

Sargın (1990), Ök (1990) olumsuz tutum ve davranışlarda bulunan ailelerin 13-16 yaş çocuklarının kaygı düzeylerinin yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Anne ve baba tarafından çocuklara gösterilen sevgi, çocuğun temel güven duygusunu pekiştirir ve bunun sonucunda çocuğun çevresindeki insanlara karşı tutumlarında olumlu etkiler oluşturur. Ebeveynin; demokrat ve eşitlikçi, aşırı koruyucu veya otoriter davranması çocukların farklı sosyal davranışlar benimsemesine yol açar. Ailelerin bu tutumları öğrencilerin kaygı düzeylerini etkilemektedir (Yavuzer, 1992; Geçtan, 1995; Bozkurt, 2004'den aktaran: Akgün, Gönen, Aydın,2007).

Varol (1990)'a göre anne-babaların beklediği yüksek başarı düzeyine ulaşamama endişesi öğrencilerde kaygı oluşturmakta ve bu da öğrencilerin başarılarını olumsuz etkilemektedir.

Koşullu sevgi ortamında yetiştirilmiş çocuklar ailesinden ilgi ve sevgi görmenin karşılığı olarak onların kendilerinden beklediklerini yerine getirmeye çalışırlar. Yetişkinlerden istediği ilgi ve sevgiyi görememesi öğrencide kaygı duygusunu oluşturur. Çocuk kaygıyı önlemek için savunma mekanizmalarını kullanır ve bu mekanizmaların sık kullanılması karakter oluşumunu olumsuz olarak etkileyebilir.

Tocci ve Engelhard 1991'de Amerika'da yaptıkları çalışmada matematik kaygısının aile desteğiyle ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Akgün, Gönen, Aydın (2007), Fen Bilgisi ve Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin kaygı düzeylerinin bazı değişkenlerden nasıl etkilendiğini araştıran çalışmalarının sonuçlarında anne-baba tutumunun matematik kaygısında etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Çakmak ve Hevedanlı (2005) da öğrencilerin kaygılarının aile tutumuyla yakından ilgisi olduğu sonucuna ulaşarak araştırma sonuçlarını destekleyen bir sonuç ortaya çıkarmıştır.

❖ Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları, ailenin davranış özelliklerinden etkilenmemektedir. Bununla birlikte araştırmada matematiğe karşı tutumu en yüksek olan öğrenciler, ailesinin kendisine karşı davranışlarını demokratik ve hoşgörülü olarak değerlendiren öğrencilerdir. En düşük tutumu ise ailesinin davranışlarını ilgisiz olarak nitelendiren öğrenciler taşımaktadır. Bunun nedeni olarak demokratik-hoşgörülü ailelerin temelinde anlayış, hoşgörü, olumlu pekiştirme, gerekli ve yeterli ilgi gibi faktörlerin bulunması gösterilebilir. İlgisiz ailelerin, çocuklarının başarısına ya da başarısızlığına yeterince önem vermemesi, derslerine ve okul yaşantısına katkıda bulunmaması, onları derste başarılı olabilecekleri düşüncesiyle motive

etmemesi bu gruptaki öğrencilerin matematiğe yönelik tutumunu olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir.

❖ Öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme becerileri, ailenin davranış özelliklerinden etkilenmektedir. Araştırmada aşırı koruyucu-kollayıcı ile otoriter baskıcı ailelerin çocuklarının problem çözme becerilerinin diğer gruplara göre daha düşük olduğu dikkat çekmektedir.

Aşırı koruyucu-kollayıcı ve otoriter-baskıcı ailelerde öğrencinin davranışlarının kısıtlanmasının, özgür düşünme, tek başına çözüm yolu üretme, deneyerek doğruyu bulma gibi davranışlarının kısıtlanmasına yol açtığı düşünülmektedir.

Demokratik ve hoşgörülü ailelerin çocuklarında görülen düşük kaygı, öğrencilerin düşüncelerini rahatça açıkladıkları, baskının olmadığı, aldıkları kötü not karşısında cezalandırılmadığı bir aile ortamının sonucu olarak düşünülebilir.

Demokratik ve hoşgörülü aile tutumlarında, bireyin kendini özgürce ifade edebilmesi, günlük yaşamlarında olaylara geniş açıdan bakabilme becerisinin gelişmesine olanak sağlanması, karar verme becerilerinin geliştirilmesine önem verilmesi matematiksel düşünmeye, yaratıcılığa ve problem çözme becerisini geliştirmeye katkısı olan davranışlar olarak nitelendirilebilir.

Algılanan Öğretmen Tutumu faktörünün öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, tutumları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkilerinin sonuçları aşağıda verilmektedir.

❖ Öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, algılanan öğretmen tutumundan etkilenmektedir.

Öğretmenin kendisine karşı olumsuz tutum içerisinde olduğu düşüncesine sahip öğrencilerin, matematiğe yönelik kaygılarının yüksek olduğu, bu konuda

olumlu düşünen öğrencilerin ise kaygılarının düşük olduğu sonucunun, öğretmenin öğrenme sürecinde öğrenci için ne denli önemli olduğunun kanıtı olduğu düşünülmektedir. Kendisinin öğretmen tarafından sevildiğini, doğru davranışlarının ve başarılarının takdir edildiğini düşünen öğrenci, başarısız olsa bile öğretmenin yapıcı eleştirileri ve doğru yönlendirmeleri ile başarılı olma amacıyla çalışmayı sürdürecektir, matematik kaygısından uzak bir öğrenme süreci geçirecektir.

Matematik kaygısında öğretmen faktörünü inceleyen bir çalışma da 1999 yılında Jackson ve Leffingwell tarafından yapılmıştır. Çalışma sonucunda öğretmenin duygusuz tutumunun ve saldırgan davranışlarının matematik kaygısının ortaya çıkmasına yol açtığı bulunmuştur.

❖ Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları, algılanan öğretmen tutumundan etkilenmektedir.

Öğrenci, öğretmeni eğitime, ödüllendirme, cezalandırma hakkına sahip olan bir otorite olarak görür. Aynı zamanda öğrenci için öğretmen anne-babanın sınıf içindeki temsilcisidir. Doğal olarak öğretmenin olumlu ya da olumsuz bir çok davranışı öğrenciyi etkiler. Öğrencileri dersten soğumaya, uyumsuzluğa ve bunların sonucu olarak başarısızlığa iten neden çoğu zaman öğretmen korkusu olmaktadır. Öğretmen korkusunun temelinde, öğrenci ve öğretmen arasındaki ilişki bozukluğu, iletişim kopukluğu bulunmaktadır.

Öğretmenin kendisini sevdiğini, kendisine güvendiğini ve onunla yeterince ilgilendiğini düşünen öğrencinin, bu algısını derse de taşıyacağı, bu sayede başarılı olmak için çabasının ve derse karşı ilgisinin artacağı düşünülmektedir.

Tağ (2000) yaptığı bir çalışmada öğretmen niteliğinin öğrencilerin matematiğe yönelik tutumunu, pozitif yönde, doğrudan etkilediğini ortaya çıkarmıştır.

❖ Öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme becerileri, algılanan öğretmen tutumundan etkilenmektedir.

Öğretmenin ders süreci içerisinde öğrenciye yanlış bile olsa düşündüğünü ifade etme hakkını vermesinin, katı bir disiplin yerine, yapıcı bir disiplin uygulamasının, öğrenciye özgür ve geniş düşünme yolunu açacağı düşünülmektedir. Aile içinde olduğu gibi öğrencinin sınıf içinde de kendi kendini idare edebilmesi, özgürce mantıklı kararlar almayı başarabilmesi öğrencinin kişiliğinin oluşumunda oldukça etkili olmaktadır. Matematik dersinde, öğrencilerin formül ezberlemek yerine, gerçek yaşamla ilişkilendirilmiş problemler üzerinde çalışması, problemi belirleme, probleme ait çözüm yolları geliştirme, bu çözüm yollarını sınyayıp aralarından problem için en uygun olanını seçme ve problemin çözümünü doğru biçimde bulma basamaklarından geçmesi öğrencilerin problem çözme becerilerini güçlendirmektedir.

Okul Dışı Ders Desteği faktörünün öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, tutumları ve problem çözüme becerileri üzerindeki etkilerinin sonuçları aşağıda verilmektedir.

Araştırma sonuçlarında okul dışı ders desteğinin öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı, tutum ve problem çözüme becerileri üzerinde etkili olmadığı görülmüştür. Buna paralel olarak literatür taramasında bu üç değişken açısından diğer faktörlerin “okul dışı ders desteği” faktöründen daha önemli bulunduğu için bu faktörün matematiğe yönelik kaygı, tutum ya da problem çözüme becerisi ile ilgili çalışmalarda pek fazla yer almadığı düşünülmektedir.

❖ Öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, okul dışı ders desteğinden etkilenmemektedir.

Matematik dersinden başarısız olan ya da kendini başarısız gören öğrencilerin bu nedenden dolayı matematiğe yönelik kaygı taşımasının ve ders dışı destek almasının, bu sonuçta etkili olduğu düşünülmektedir.

❖ Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları, okul dışı ders desteğinden etkilenmemektedir. Bununla birlikte matematiğe karşı fazla ilgisi ve sevgisi olmayan,

başarısız olma korkusuyla matematiğe karşı olumsuz tutum geliştiren ve matematik kaygısına sahip olan öğrencilerin, matematikteki başarılarını arttırmak üzere sürekli ders desteği almaları bu bulgunun olarak gösterilebilir. Okul dışı destek almaları, öğrenciler tarafından başarısızlıklarının kanıtı olarak algılandığından, matematiğe yönelik olumsuz tutumları, alınan desteğin yararlı olmasını da etkileyeceği, bu destek yararlı olsa bile matematiğe yönelik tutumunu değiştirmeye tek başına yeterli olmayacağı düşünülmektedir.

❖ Öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme becerileri, okul dışı ders desteğinden etkilenmemektedir.

Okul dışı destek alan öğrenciler, genelde matematikte başarısız olan, problem çözme becerisi düşük düzeyde olan öğrencilerdir. Bu durum, araştırmanın bulguları arasındaki ders desteği alan öğrencilerin problem çözme becerilerinin düşük olmasının nedeni olarak düşünülebilir.

Öğretim yaklaşımı faktörünün öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, tutumları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkilerinin sonuçları aşağıda verilmektedir.

❖ Bu çalışmada öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, öğretim yaklaşımından etkilenmemekle birlikte öğrenci merkezli öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik kaygıları, öğretmen merkezli öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik kaygılarından daha yüksek bulunmuştur.

Öğrencilerin aktif olarak yer aldığı, kendisinin planladığı bir öğrenme sürecinde, çeşitli etkinliklerle etkili bir öğrenme gerçekleşecektir. Böyle bir öğrenme ortamında öğrencinin matematiğe yönelik kaygısının yüksek olmayacağı düşünülmektedir.

Newstead (1998) İngiltere’de 9-11 yaş arası öğrenciler üzerinde yaptığı çalışma sonunda geleneksel öğretim yöntemleriyle öğrenim gören öğrencilerde

matematik kaygısının alternatif öğretim yöntemleriyle öğrenim gören öğrencilerden daha yüksek olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Weber (2005)'in araştırmasında oluşturmacı methotlar sınıfının aday öğretmenlerinin matematiğe yönelik kaygılarının azaldığı görülmüştür.

Bland 2004 yılında yaptığı çalışmada değişik öğrenme stillerinin ve matematik dersine ait günlük tutmanın matematik kaygısını azaltmada pozitif yönde etkili olduğunu bulmuştur.

❖ Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları, öğretim yaklaşımından etkilenmemekle birlikte öğrenci merkezli öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının, öğretmen merkezli öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarından biraz daha yüksek olduğu görülmüştür.

Öğrenci merkezli öğretimle birlikte, öğrencinin aktif olarak yer aldığı, kendisinin planladığı bir öğrenme sürecinde öğrenciye kendi kararlarını alabilme özgürlüğünün verilmesinin, bunun yanı sıra çeşitli etkinliklerle etkili bir öğrenme gerçekleşmesinin öğrencinin derse karşı ilgisini, sevgisini ve başarılı olma çabasını arttıracakları düşünülmektedir.

Bukova (2006) öğretmen adayları üzerinde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ile öğretim yapılan deney grubu öğrencilerinin okul ile yaşamı ilişkilendirme, öğrenmeyi öğrenme ve iletişim kurarak öğrenme yaklaşımlarının kontrol grubuna göre daha olumlu olduğu görülürken, her iki grubun matematiğe yönelik tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmamıştır.

Açıkgöz (1993) İşbirliğine Dayalı Öğrenme ve Geleneksel Öğretimin Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarısı, Hatırda Tutma Düzeyleri ve Duyuşsal Özellikleri Üzerindeki Etkileri adlı çalışmasında işbirliğine dayalı öğrenme Birlikte Sorulım Birlikte Öğrenelim Tekniği ve geleneksel öğretimin (düz anlatım soru - yanıt tartışma) üniversite öğrencilerinin öğrenme ve hatırda tutma düzeyleri ile duyuşsal

özellikleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Çalışmadaki denekler ÖSS puanları ve araştırma sırasında işlenen üniteden önceki üniteyle ilgili öğrenme deneylerine göre, iki gruba ayrılmışlardır. Geleneksel öğretim grubunda düz anlatım, soru- yanıt ve tartışma teknikleri birlikte kullanılmıştır. Sunum aşaması öğretmen tarafından düz anlatım, ilk yapılmış dersin daha sonraki işlemleri soru - yanıt ve tartışma teknikleri ile gerçekleştirilmiştir. İşbirliği grubunda ise araştırmacı tarafından geliştirilen etkililiği üzerinde herhangi bir araştırma yapılmamış olan “Birlikte Sorma Birlikte Öğrenme” (1990) adı verilen bir teknik uygulanmıştır. Bu teknik ilk uygulandığı biçimiyle Telefon - Telgraf Oyunundan (Fiilen, 1982) esinlenerek uygulanmıştır. Daha sonra araştırmacı ve aynı kurumda çalışan başka öğretim üyeleri tarafından 1988-90 arasında çeşitli gruplarda uygulanmıştır. Sonuçta Birlikte Soralım Birlikte Öğrenelim (BSBÖ) tekniği çerçevesinde yer alan işbirliğine dayalı öğrenme etkinlikleri ünite sonundaki başarı düzeyi ve duyuşsal özellikler üzerinde geleneksel öğretim etkinliklerine göre daha olumlu etkileri olduğu görülmüştür.

Ku ve Sullivan (2002), 4. sınıf öğrencileri üzerinde yürüttükleri araştırmada bireyselleştirilmiş öğretimini öğrencinin matematik dersine yönelik performansı ve tutumunun geleneksel öğretim yöntemiyle ders alanlardan daha yüksek olduğunu bulmuşlardır.

Cantürk Günhan (2006) ilköğretim II. Kademe öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada ders sürecinde problem dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediğini bulmuştur.

Dikici ve İşleyen (2003) bir çalışmalarında öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının, öğretimde kullanılan öğretim methotlarından etkilendiği sonucuna ulaşmıştır.

Aksu (2005) aktif öğrenme ile geleneksel öğretim yöntemi uyguladığı iki ayrı öğrenci grubunun başarılarını, tutumlarını ve geometrik düşünme düzeylerini karşılaştırmıştır. Araştırmanın sonuçlarında aktif öğrenme kullanılarak işlenen

geometri derslerinin, öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını olumlu yönde arttırmada etkili olduğu bulunmuştur.

❖ Öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme becerileri, öğretim yaklaşımından etkilenmemektedir. Bununla birlikte çağdaş öğretim yöntemlerinin kullanıldığı sınıflardaki öğrencilerin problem çözme becerileri düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Teknoloji Kullanımı faktörünün öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları ve problem çözme becerileri üzerindeki etkilerinin sonuçları aşağıda verilmektedir.

❖ Araştırma sonunda öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları, teknoloji kullanımından etkilenmediği görülmekle birlikte matematik derslerinde teknolojinin kullanıldığı sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin tutumları diğer gruplara göre yüksektir.

Matematik dersinin işlenişinde teknoloji kullanımının, dersi daha ilgi çekici ve zevkli hale getirmekte öğretmene yardımcı olacağı düşünülmektedir. Böylelikle hem monoton olmayan, eğlenceli bir öğrenme sürecinde etkili öğrenme, hem de öğrencinin derse yönelik tutumu istendik yönde olması sağlanacaktır.

❖ Öğrencilerin matematiğe yönelik problem çözme becerilerinin, teknoloji kullanımından etkilenmediği görülmesine rağmen, matematik derslerinde teknolojinin kullanıldığı sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin problem çözme becerilerinin diğer gruplara göre yüksek olduğunun bulunmasıyla, teknolojinin matematikte problem çözme becerisi üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

❖ Araştırmada matematiğe yönelik tutum ile problem çözme becerisinin birbirleriyle güçlü bir ilişki içinde olduğu görülmüştür. Problem çözme becerisi gibi üst düzey bilişsel beceri gerektiren zor bir süreci başarıyla sonuçlandırabilmesi

öğrencinin tutumu ile yakından ilgilidir. Matematiğe karşı tutum, matematikte başarılı olmaya karşı duyulan inanç problem çözme becerisini olumlu yönde etkiler.

❖ Araştırmada matematiğe yönelik kaygının, tutum ve problem çözme becerisi ile ilişkisiz olduğu bulunmuştur. Bu konuda yapılan araştırmalara dayanılarak matematiğe yönelik kaygıların genelde daha üst yaş gruplarında artmakta olduğu, öğrencilerin bulunduğu yaş grubunun gereği olarak, bu durumu araştırma sonuçlarına yansıttığı düşünülmektedir.

Araştırmanın bu sonuçlarını destekler nitelikte çalışmalar bulunmaktadır.

Yavuz (2006)'un, Problem Çözme Strateji Öğretiminin öğrencilerin matematik tutumlarına, matematik kaygılarına ve problem çözmeye yönelik akademik benliklerine olan etkisini incelediği “Dokuzuncu Sınıf Matematik Dersinde Problem Çözme Strateji Öğretiminin Duyuşsal Özellikler ve Erişime Etkisi” adlı doktora çalışmasında Problem Çözme Strateji Öğretiminin deney gruplarındaki öğrencilerin matematiğe yönelik tutum puanları ve problem çözmeye yönelik akademik benlik puanlarında etkili olduğu görülmesine karşın, öğrencilerin matematiğe yönelik kaygı puanlarında anlamlı farklılık oluşturacak bir etkisi görülmemiştir.

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 da vardır (Betz, 1978; Dew ve diğ., 1983; Richardson ve Suinn, 1972). Bazı araştırmalar da, matematik kaygısı bazında yaşlar arasında bu şekilde manidar bir farklılık olmadığını bulmuşlardır (Hembree, 1990; Zeidner, 1991). Tobias (1976) matematik kaygısının ortaokulun ilk sınıfından itibaren başladığını belirtmesine rağmen, genel olarak araştırmacılar, üniversite öğrencilerinin diğer öğrencilere oranla daha yüksek matematik kaygısı taşıdıklarını rapor etmektedirler (Betz, 1978; Dew ve diğ., 1984; Richardson ve Suinn, 1972). Kısaca, matematik kaygısı ilkökul yıllarında başlamasına rağmen, en yoğun biçimde üniversite yıllarında ortaya çıkmaktadır.

Bunun bir sebebi, üniversite seviyesindeki matematik derslerinin ilk ve orta eğitime oranla daha yoğun ve kapsamlı olması olabilir (Baloğlu,2001).

Kenneth(1995) üniversite öğrencileri üzerinde yaptığı bir çalışmada matematik kaygısının çeşitli türleriyle tutumun ilişkili olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Araştırmanın en dikkat çekici sonuçları aile ve öğretmen davranışlarının öğrencilerin hem matematiğe yönelik problem çözme becerilerinde, hem kaygılarında, hem de tutumlarında etkili oluşudur. Bu nedenle öneriler, aile ve öğretmen faktörleriyle birlikte seçilen diğer faktörlerin bu iki ana faktörle ilişkilendirilmesiyle sunulacaktır.

Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgulara ve sonuçlara dayanarak aşağıdaki öneriler sunulmaktadır.

Matematik yapılardan ve ilişkilerden oluşmuş soyut bir sistemdir. Öğretim yaşantısı boyunca matematiği sevmeyip gereksiz bir ders olarak gören, matematikte başarısız olan bireylerin sayısı az değildir. Bu başarısızlığın nedenleri sıralandığında, bireylerdeki matematiğe yönelik olumsuz tutum ve matematik kaygısının ilk sıralarda yer alacağı bir gerçektir. Bireylerin matematiğe yönelik tutumlarını ve kaygılarını dışarıdan etkileyen, göz ardı edilemeyecek kadar önemli faktörler vardır. Yaptığımız araştırmada belirgin olarak öğretmen ve aile faktörleri karşımıza çıkmıştır.

Öğretmen faktöründe dikkat edilmesi gereken iki boyut vardır. Bunlardan ilki “öğretim sürecinde öğretmen davranışları”dır. Öğretmen davranışlarıyla ilgili öneriler aşağıda sunulmaktadır.

- Öğretmen her şeyden önce branşıyla ilgili geniş alan bilgisinin yanında, öğretmenlik mesleğine uygun kişilik özelliklerine sahip olmalıdır.
- Öğrencilerle doğru iletişim kurma çabası içinde olmalıdır.
- Öğrencilere karşı asabi ve saldırgan davranışlardan uzak, hoşgörülü ve esprili bir tavır içerisinde olmalıdır.
- Öğrenci ayrımı yapmamalı, sınıf içinde tüm öğrencilere eşit yakınlıkta olmalıdır.
- Öğrencilere duyduğu sevgiyi ona gösterdiği anlayış ve ilgiyle dışa vurabilmelidir.
- Öğrencilerin sorunlarına karşı olabildiğince duyarlı olmalıdır.

Öğretmen faktörüyle ilgili ikinci boyut “öğrenme sürecinde dersin işlenişi” olarak isimlendirilebilir. Dersin işlenişiyle ilgili öneriler aşağıda sunulmaktadır.

- Öğrenci öğrenme sürecinin merkezinde olması gereken kişidir. Dersin planlaması, bu sürece rehberlik edecek kişi olan öğretmen tarafından öğrencinin görüşleri dikkate alınarak yapılmalıdır.
- Öğretmen, öğrenme sürecinde öğrencilere rehberlik yapabilecek düzeyde eğitim teknolojilerini, çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerini kullanma bilgi ve becerisine sahip olmalıdır.
- Doğru davranışlar ve alınan başarılar doğru zamanda ve doğru şekilde ödüllendirilmelidir. Yanlış davranışlar cezalandırma, düşük not vermekle tehdit etme gibi uyarılarla değil, olumsuz pekiştireçlerle düzeltilmeye çalışılmalıdır.
- Cinsiyet ayrımı yapılmaksızın öğrencilere gerekli istek ve çabayı gösteren herkesin matematikte başarılı olabileceği düşüncesi aşılmalıdır.
- Matematik kaygısını azaltmak, öğrencinin derse karşı olumlu tutum geliştirmesini sağlamak üzere, öğretmen matematikteki yapı ve kavramlar arasındaki ilişkileri ezber yoluyla değil, nedenleriyle anlama ve alıştırma ile pekiştirme yoluyla kavratmalıdır.

Bireylerin matematiğe yönelik kaygı ve tutumlarına etki eden iki ana faktörden biri olan aile davranışları ile ilgili öneriler aşağıda sunulmaktadır.

- Eğitim, alışkanlıklar, tutumların kazanılması, kaygıların oluşması ailede başlar. Dolayısıyla bireyler doğdukları andan itibaren kaygılı düşünceler, tutum ve davranışlarla değil, sevgi ve güven duygusu içinde yetiştirilmelidir.
- Bireylere matematik kaygısını arttıracak anne-baba davranışları yerine demokratik, hoşgörülü ve tutarlı davranışlar sergilenmelidir.

- Ailenin sosyo-ekonomik düzeyinin yüksek olması öğrencinin matematiğe yönelik kaygısının ve tutumunun istendik yönde olacağına garantisiz olarak görülmemelidir.
- Öğrencinin kendisine verilen ekonomik olanaklardan çok ailenin ilgi ve sevgisine gereksinim duyduğu aileler tarafından unutulmamalıdır.
- Okul dışı alınan özel ders desteğinin matematiğe yönelik kaygı ve tutumların istendik yönde gelişmesinde tek başına yeterli olmadığı anne-babalar tarafından unutulmamalıdır.
- Öğrenme sürecinde matematiğe yönelik problem çözme becerisinin, tutumun ve kaygının istendik yönde gelişmesi için öğrenci, öğretmen ve velinin oluşturduğu sistem doğru işlemelidir.
- Öğrenciler hem anne-babaları hem de öğretmenleri tarafından iyi bir şekilde tanınmalı, yaşlılarıyla karşılaştırılıp yapabileceğinin üstünde performans için zorlanmamalıdır.
- Başarısızlıklarda dalga geçmeden bireye destek olunmalı, başarılı olması için birey, yaptığı işi bir daha deneme yönünde motive edilmelidir.
- Problem çözme becerilerinin ve yaratıcılıklarının gelişimi açısından büyük önem taşıdığı için sınıf ortamında ve evde öğrencilerin özgürce soru sormalarına, fikirlerini özgürce ifade etmelerine fırsat verilmelidir.
- Evde anne-baba, okulda ise öğretmen öğrencinin gelişimsel özelliklerini ve kaygı düzeyinin temel özelliklerini bilmeli ve iyi bir gözlemci olmalıdır.
- Kaygı düzeyi yüksek olan öğrenciler belirlenmeli, hem bu öğrencileri, hem de aileleri rehberlik hizmetinden yararlanmalıdır.
- Rehberlik hizmetinin devamı olarak, öğrencilerin ilerideki kaygı ve tutumlarındaki değişimler ve başarı durumları takip edilmelidir.

KAYNAKÇA

Açıkgöz, K. Ü. (1993). **İşbirliğine Dayalı Öğrenme ve Geleneksel Öğretimin Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarısı, Hatırda Tutma Düzeyleri ve Duyuşsal Özellikleri Üzerindeki Etkileri**. A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi: I. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi (25-28 Eylül 1990). Ankara: MEB yay. 1993. 187-201.

Açıkgöz, K.Ü.(2003). **Aktif Öğrenme**.2.Baskı,Eğitim Dünyası Yayınları,İzmir.

Akay, H.(2006). Problem Kurma Yaklaşımı İle Yapılan Matematik Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarısı, Problem Çözme Becerisi ve Yaratıcılıkları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akgün, A., Gönen, S., Aydın, M.(2007). **İlköğretim Fen ve Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Kaygı Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi**. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi www.e-sosder.com ISSN:1304-0278 Bahar-2007 C.6 S.20 (283-299)

Aksu, H. H.(2005). İlköğretimde Aktif Öğrenme Modeli ile Geometri Öğretiminin Başarıya, Kalıcılığa, Tutuma ve Geometrik Düşünme Düzeyine Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Alisinanoğlu, F.,Ulutaş, İ. **Çocuklarda Kaygı ve Bunu Etkileyen Etmenler**
<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/145/alisinanoglu.htm>

Alkan, H. , Altun, M. (1998). **Matematik Öğretimi**
<http://www.aof.edu.tr/kitap/ioltp/2289/unite01.pdf> (08.04.2007)

Alkan, H. (1998). **Problem Çözme.**

<http://www.aof.edu.tr/kitap/ioltp/2289/unite05.pdf>

Altun, M. (2004). **Matematik Öğretimi.**3.Baskı,Alfa Yayıncılık,Bursa.

Seldon,A., Seldon,J.“**What Does it Take to be an Expert Problem Solver?**”,

Research Sampler, MAA Online,

http://www.maa.org/t_and_l/sampler/rs_4.html

Arkonaç, S. A. (2005). **Sosyal Psikoloji.**3.Baskı, Alfa Yayınları, İstanbul.

Balcı, A.(Aralık,2005). **Sosyal Bilimlerde Araştırma.** 5.Baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara.

Baloğlu, M. (2001). **Matematik Korkusunu Yenmek.** Eğitim Bilimleri Dergisi, I,(1), 59-76.

Baloğlu, M. (2001). **An Application of Structural Equation Modelling Techniques In The Prediction of Statistics Anxiety Among College Students.** Texas A&M University.

Baloğlu, M. (2002). **Construct And Concurrent Validity And Internal Consistency, Split Half, And Paralel-Model Reliability of the Revised Mathematics anxiety Rating Scale.** Texas A&M University.

Başaran, İ.E. (2000). **Eğitim Psikolojisi Eğitimin Psikolojik Temelleri.** Feryal Matbaası, Ankara.

Başer, N., Yavuz, G. (2003). **“Öğretmen Adaylarının Matematik Dersine Yönelik Tutumları”.** <http://www.matder.org.tr.htm>

- Baykul, Y. (2005). **İlköğretimde Matematik Öğretimi**. 8.Baskı, Pegem A Yayıncılık , Ankara.
- Bayturan, S. (2004). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Başarılarının Matematiğe Yönelik Tutum, Psikososyal ve Sosyodemografik Özellikleriyle İlişkisi.Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir
- Biber, M. (2006). Keşfederek Öğrenme Yönteminin İlköğretim II. Kademe Matematik Dersi Öğrencilerinin Yaratıcıkları Üzerindeki Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Bindak, R. (2005). **İlköğretim Öğrencileri İçin Matematik Kaygı Ölçeği**. F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17 (2), 442-448.
- Bland, I. C. (2004). **The Effect Of Teaching Mathematics Strategies and Keeping Mathematics Journal to Reduce Mathematics Anxiety**. Walden University.
- Bulut, S., Yetkin, İ.E. ve Kazak, S.(2002). **Matematik Öğretmen Adaylarının Olasılık Başarısı, Olasılık ve Matematiğe Yönelik Tutumlarının Cinsiyete Göre İncelenmesi**. "Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi", 22,s.21-28.
- Bukova, E. (2006). Öğrencilerin Limit Kavramını Algılamasında ve Diğer Kavramların İlişkilendirilmesinde Karşılaştıkları Güçlükleri Ortadan Kaldıracak Yeni Bir Program Geliştirme. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Bursal, M., Paznokas, L.(2006). **Mathematics Anxiety and Preservice Elementary Teachers' Confidence to Teach Mathematics and Science**. School Science

and Mathematics.

http://www.accessmylibrary.com/coms2/summary_028615195538_ITM

Büyüköztürk , Ş. (2004). **Sosyal Bilimlerde Veri Analizi El Kitabı**. 4.Baskı,
Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Cantürk-Günhan, B. (2006). İlköğretim İkinci Kademedeki Problemlere Dayalı Öğrenmenin Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir

Charles, R.,Lester, F.,O'Daffer, P.(1994). **How to Evaluate Progress in Problem Solving**. Fifth Edition, Virginia:The National Council of Teachers of Mathematics.

Chinnappan, M. (1998). **Schemas and Mental Models in Geometry Problem Solving**. Educational Studies in Mathematics. 36: 201–217, 1998.Kluwer Academic Publishers. Netherlands.

Choi, J., Hannafin, M. **The Effects of Instructional Context and Reasoning Complexity on Mathematics Problem-Solving**. Educational Technology Research and Development Volume 45,Number 3/ September,1997.
<http://0www.springerlink.com/divit.library.itu.edu.tr/content/hk7646w14051t873/fulltext.pdf>

Cox, W., F. (2001). **The Relationship of Study Skills and Mathematics Anxiety to Success In Mathematics Among Community College Students**. Delta State University. Cleveland, Mississippi.

Çakmak, M. (2003). **Matematik Derslerinde Problem Çözme Yaklaşımının Değerlendirilmesi**. www.matder.org.tr8.htm

Çakmak, Ö., Hevedanlı, M. (2005). **Eğitim ve Fen-Edebiyat Fakülteleri Biyoloji Bölümü Öğrencilerinin Kaygı Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi**. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi www.e-sosder.com Güz, 2005, C.4 S.14(115-127)

Dahmer, S.L. (2001). **What Are The Relationships Between Math Anxiety and Educational Level in Parents And Math Achievement in Their Children?**. Tennessee State University.

Dane, Arif. (2005). **"Differences in mathematics anxiety by sex, program, and education of university mathematics students in Turkey"** .Psychological Reports 96.2 . 422(3). Expanded Academic ASAP. Thomson Gale. Istanbul Teknik Üniversitesi (30 Apr. 2007)

Davenport,P. (1999). **Conceptual Gain and Successful Problem-solving in Primary School Mathematics** . Educational Studies, Vol. 25, No. 1, 1999.

De Bellis, V.A., Goldin, G A. (2006). **Affect And Meta-Affect In Mathematical Problem Solving: A Representational Perspective**.Volume 63,Number 2 /October.
<http://0www.springerlink.com/divit.library.itu.edu.tr/content/hh8h27v6670x5572/fulltext.pdf>

Demirel, Ö. (2001). **Eğitim Sözlüğü**, Ankara: Pegem A.Yayıncılık

Dikici, R., İşleyen, T.(2003). **Bağıntı ve Fonksiyon Konusundaki Öğrenme Güçlüklerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi**. Ekim 2003 Cilt:11 No:2, Kastamonu Eğitim Dergisi,105-116.

Downs, R. **Problem Solving**.

<http://dept.seattlecolleges.com/southengineering/ProblemSolving.pdf>
(26.02.2007)

- Erden, M., Akman, Y. (2006). **Eğitim Psikolojisi , Gelişim , Öğrenme , Öğretme**, 15.Baskı, Ankara : Arkadaş Yayınları.
- Etgeton, C.Z. (2004). **Does The Mathematics Anxiety Level of K-3 Elementary Teachers Relate to The Mathematics Achievement of Their Students?** University of Central Florida, Orlando, Florida.
- Ersoy, Y., Gür, H.(2004). **Problem Kurma ve Çözme Yaklaşımli Matematik Öğretimi-I: Öğretmen Eğitimi Denemeleri ve Bazı Sorunlar** <http://www.matder.org.tr/bilim/hgyepk.asp?ID=82>
- Furner, J; Duffy, M.(2002). **Equity for All Students in the New Millennium: Disabling Math. Anxiety.** Intervention in School&Clinic.38(2), 67-75
- Freedmann, J.L., Sears, D.O., Carlsmith, J.M. (2003). **Sosyal Psikoloji.** (Çev:A. Dönmez). Ankara: İmge Yayıncılık.
- Girgin, G. (1990). Farklı Sosyoekonomik Kesimden 13–15 Yaş Grubu Öğrencilerinde Kaygı Alanları ve Kaygı Düzeyinin Başarıyla İlişkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Güzel, H. (2004). **Genel Fizik ve Matematik Derslerindeki Başarı ile Matematiğe Karşı Olan Tutum Arasındaki İlişki.** Türk Fen Eğitimi Dergisi,cilt-1,sayı-1
- Hummer, A. W. (1998). **Mathematics Anxiety in Fourth, Fifth and Sixth Grade Students** : Origins and Correlates.Temple University.
- İnaanç, B. (1997). **Kaygı ve Stres.** Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,2(16):9-14.
- İnceoğlu, M.(2003). **Tutum Algı İletişim.** Ankara: Verso Yayıncılık.

İsrael, E. (2003). **Problem Çözme Stratejileri, Başarı Düzeyi, Sosyoekonomik Düzey ve Cinsiyet İlişkileri.**Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir

Wilson, J. W, Fernandez, M.L., Hadaway, N. **Mathematical Problem Solving.** <http://jwilson.coe.uga.edu/emt725/PSsyn/PSsyn.html>

Jain, S. (2006). **Test Anxiety and Mathematics Anxiety As A Fonction of Mediated Learning Experience and Metacognitive Skills.** The University of Wyoming.

Jensen, S. K. (2006). **An Investigation of The Relationship among Attitudes Toward Cooperation, Math Anxiety and Mathematics Performance In Vocational Education Courses With An Enhanced Mathematics Curriculum.** The University of Minnesota.

Johnson, D.,(2003). **Math Anxiety**-Literature Review.

Kağıtçıbaşı, Ç.(2005). **Yeni İnsan ve İnsanlar.** 10.Baskı, Sosyal Psikoloji Dizisi: İstanbul : Evrim Basım Yayım ve Dağıtım.

Kaptan, F., Korkmaz, H.(2002 a). **Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenmenin Yaratıcı Düşünme, Problem Çözme ve Akademik Risk Alma Düzeylerine Etkisi.** Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,22:164-172.

Kaptan, F., Korkmaz, H. (2002 b). **Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Hizmet Öncesi Fen Öğretmenlerinin Problem Çözme Becerileri Ve Öz Yeterlik İnanç Düzeylerine Etkisi.** V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitapçığı, 16-18 Eylül, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Karataş, İ., Güven, B. (2003). **Problem Çözme Davranışlarının Değerlendirilmesinde Kullanılan Yöntemler: Klinik Mülakatın Potansiyeli.** İlköğretim-Online 2 (2), sf, 2-9.

<http://www.ilkogretim-online.org.tr>

Karataş, İ.,Güven, B.(2004). **8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerinin Belirlenmesi: Bir Özel Durum Çalışması.** Milli Eğitim Dergisi, Sayı:163 (Yaz:2004).

Kendrick, G.D. (2004). **High School Algebra Teachers' Beliefs And About The Mathematics Reform Movement And High-Stakes Testing: Implications For Staff Development.** Geoege Washington University.

Kızıloğlu, F.N., İpek, A. S. (2001). **Öğretmen Adaylarının Matematiğe Karşı Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi.** Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi, Ekim 2001, Cilt :9, No:2.

Korkmaz, E., Gür, H., Ersoy, Y. (2004). **Problem Kurma ve Çözme Yaklaşımlı Matematik Öğretimi-II: Öğretmen Adaylarının Alışkanlıkları ve Görüşleri.**

Korkut, F. (2002). **Lise Öğrencilerinin Problem Çözme Becerileri.** Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 22:177-184.

Ku, H., Sullivan, H. (2002). **Student Performance and Attitudes Using Personalized Mathematics Instruction.** ETR&D, Vol.50, No.1.pp:21-34

Mason, L. (2003). **High School Students' Beliefs About Maths, Mathematical Problem Solving, and Their Achievement in Maths: A cross-sectional study.** Educational Psychology, Vol. 23, No. 1, 2003

Mertoğlu, H.,Öztuna, A. (2004). **Bireylerin Teknoloji Kullanımı Problem Çözme Yetenekleri ile İlişkili midir?.** The Turkish Online Journal of Educational

Technology - TOJET (Ocak, 2004). Volume 3, Issue 1, Article 12.
<http://www.tojet.net/articles/3112.htm> (Son Erişim Tarihi :08.01.2007)

Moralı, S. , Işıkkhan, U. **Karikatürler ve Matematik Öğretiminde Kullanımı.**
<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/170/170/sevgi%20moralı.doc> (Son Erişim Tarihi :10.Şubat.2007)

Natali, M. (2001). **A Comparative and Interpretive Study of The Effects of Traditional Multiple-Choice Assesment With Generative Alternative Assesment on State Anxiety and Mathematics Achievement of Sixth Grade Students** .St. John's University, Newyork.

Nazlıçipek, N. ve Erktin, E. (2002). **İlköğretim Öğretmenleri İçin Kısaltılmış Matematik Tutum Ölçeği.** V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Kitapçığı (16-18 Eylül 2002), Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi. 860-865.

Newstead, K.(1995). **Aspects of Children's Mathematics Anxiety.**
www.sun.ac.za/mathed/MALATI/Files/EDUC658.pdf-64k

Newstead, K. (1998). **Educational Studies in Mathematics** 36: 53–71. Kluwer AcademicPublishers,Netherlands.
[http://0www.springerlink.com.divit.library.itu.edu.tr/content/n80m375j04241235/fulltext.pdf](http://0www.springerlink.com/divit.library.itu.edu.tr/content/n80m375j04241235/fulltext.pdf)

Ök, M. (1990). 13–15 Yaş Grubu Ortaöğretim Öğrencilerinde Kaygı Düzeyi (Okul Rehberlik Servisine Başvuran ve Başvurmayanlarda Kaygı). Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Öy, B., İlgen, R., Ekmekçi, A., Türkmen, M., Yılmaz, N. ve Başoğlu, N. (1995). **Çocuklar İçin Durumluk-Sürekli Kaygı Envanterinin İlkokul Ve Ortaokul Öğrencilerine Uygulanması.** Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi, 2 (2), 76–81.

- Pajares, F.;Urdan, T.(1996). **Exploratory Factor Analysis of thr Mathematics Anxiety Scale**. Measurement& Evaluation in Counseling&Development. 29(1);35-48
- Pajares, F., & Kranzler, J. (1995). **Self-efficacy Beliefs and General Mental Ability in Mathematical Problem-solving**. Contemporary Educational Psychology, 20,426-443.
- Peker, M., Mirasyedioğlu, Ő. (2003). **Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarıları Arasındaki İlişki**. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. (2) Sayı:14.
- Randolph, T.D. (1997). **An Assesment of Mathematics Anxiety In Students From Grades Four Through Eight**. Southern Illinois University At Carbondale.
- Ruffell, M., Mason, J., Allen,B. **Studyng Attitude to Mathematics**. Educational Studies in Mathematics 35: 1–18, 1998.Kluwer Academic Publishers,Netherlands.<http://0www.springerlink.com/divit.library.itu.edu.tr/content/mp6wj47263g8n192/fulltext.pdf>
- Sam,L.,C. (1999). **Public Images of Mathematics**. The University of Exeter.
- Saracaloğlu, A. S., Başer, N., Yavuz, G., Narlı, S. (2004). **Öğretmen Adaylarının Matematiğe Yönelik Tutumları, Öğrenme ve Ders Çalışma Stratejileri ile Başarıları Arasındaki İlişki** .Ege Eğitim Dergisi 2004 (5) 2: 53-64
- Sargın, N. (1990). Lise I. ve III. Sınıf öğrencilerinin Durumluk-Sürekli Kaygı Düzeylerinin Belirlenip Karşılaştırılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Sarıtaş, E. (2002). İşbirlikli ve Geleneksel Sınıflardaki Başarılı ve Başarısız Problem Çözücülerin Kullandıkları Öğrenme Stratejileri, Tutumları ve Edim Düzeyleri. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Sonmaz, S. (2002). Problem Çözme Becerisi İle Yaratıcılık ve Zeka Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Soylu,Y., Soylu,C. (2006). **Matematik Derslerinde Başarıya Giden Yolda Problem Çözmenin Rolü.**
http://web.inonu.edu.tr/~efdergi/dergi/soylu_soylu.pdf (18.04.2007)
- Şirin, A., Güzel, A. (2006). **Üniversite Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri ile Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.**
- Tağ, Ş. (2000). Matematiğe Yönelik Tutum ile Matematik Başarısı Arasındaki Karşılıklı İlişki.Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi,Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü,Ankara.
- Taşdemir, Ö. M. (2003). **Üstün Yetenekli Çocuklarda Mükemmeliyetçilik, Sınav Kaygısı, Benlik Saygısı, Kontrol Odağı, Öz Yeterlilik ve Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.** Karadeniz Teknik Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tavşancıl, E. (2005). **Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi.** Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2. Baskı.
- Tekin, H.,(2000). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme.** Ankara: Yargı Yayınevi, Yayın No:47.
- Tocci, C., & Engelhard, G. (1991). **Achievement, Parental Support, And Gender Differences İn Attitudes Toward Mathematics.** Journal of Educational Research, 84(5), 280-286. Retrieved June 30, 2002 from: EBSCOhost Academic Search Elite
- Townsend,M.,Lai,M.K.,lavery,L.,Sutherland,C.,Wilton,K.(1999).**Mathematics Anxiety And Self-Concept:Evaluating Change Using The “Then-Now” Procedure.** University of Auckland.

- Tural, N. (2002). **Öğrenci Başarısında Etkili Okul Değişkenleri ve Eğitimde Verimlilik.** Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, Yıl:2002, cilt:35,Sayı:1-2
- Truttschel J.,W.(2002). **Mathematics Anxiety At Chippewa Valley Tecnical College.** University of Wisconsin-Stout.
- Walsh, K.A. (2006). **The Relationship Among Mathematics Anxiety, Beliefs About Mathematics, Mathematics Self-Efficacy, and Mathematics Performance in Associate Degree Nursing Students.** Dowling College.
- Weber, J. L. (2005). **Students' Beliefs And Anxiety About Teaching Mathematics: A Study of A Constructivist Elemantary Mathematics Methods Course.** The University of South Dakota.
- Webster,B.J.,Fisher,D.L. **School-Level Environment And Student Outcomes In Mathematics.** Learning Environments Research 6: 309–326, 2003 Kluwer Academic Publishers. Printed in theNetherlands.
<http://0www.springerlink.com/divit.library.itu.edu.tr/content/r42817705488p258/fulltext.pdf>
- Woodard,T. (2004). **The Effects of Math Anxiety on Post –Secondary Developmental Students as Related to Achievement,Gender and Age.** Volume 9,Number 1, Spring
- Yavuz, G. (2006). **Dokuzuncu Sınıf Matematik Dersinde Problem Çözme Strateji Öğretiminin Duyuşsal Özellikler ve Erişiyeye Etkisi.** Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yenilmez, K., Özabacı, N. (2003). **Yatılı Öğretmen Okulu Öğrencilerinin Matematik ile İlgili Tutumları ve Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki**

İlişki Üzerine Bir Araştırma. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yıl:2003 (2) Sayı:14,132.

Yetim, H. (2002). İlköğretim Öğrencilerinin Matematik ve Türkçe Derslerindeki Akademik Başarıları Üzerine Bir Araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Yıldız, İ., Uyanık, N. (Ekim,2004). **Günümüz Matematik Öğretimi ve Yakın Çevre Etkileri.** Cilt:12 No:2 Kastamonu Eğitim Dergisi 437-442.

University of Minnesota Cooperative Group Problem Solving,
<http://groups.physics.umn.edu/phised/Research/CGPS/Green%20Book/chapter3.pdf>

Sosyal Psikoloji.

<http://www.aof.edu.tr/kitap/EHSM/1024/unite12.pdf> (09.04.2007)

<http://tdkterim.gov.tr/terim.php?kelime=matematik&hng=md>
(08.04.2007)

Improving Students' Problem Solving Skills,

<http://www.ccnycunyu.edu/ctl/handbook/hartman.html>

<http://www.sinavonline.net/essay/duygu2.asp> (05.12.2007)

<http://www.opdm.selcuk.edu.tr/konulard.htm> (11.04.2007)

<http://www.kigem.com/content.asp?bodyID=3094> (15.04.2007)

<http://www.6dtr.com/1.php?dosya=PSIKOLOJI/Kaygi>
(15.04.2007)

<http://www.mc.metu.edu.tr/~pdrm/pdfs/brochure7.pdf>

http://med.ege.edu.tr/~halksag/seminerler/200304/TutumOlcegiGelistirme_SK.pdf
(25.04.2007)

<http://www.yok.gov.tr/egitim/ogretmen/kitaplar/kimya/unite9.doc> (28.Nisan.2007)

<http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/html/dergibilgi/23/a22.htm> (28.Nisan.2007)

<http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr/html/dergibilgi/22/d1.htm> (28.Nisan.2007)

<http://www.sanalpsikolog.com/ProblemCozmeBecerisi.doc> (28.Nisan.2007)

http://www.bilkent.edu.tr/~dos/ogdm/b_sinavkaygi.html (15.04.2007)

<http://www.aof.edu.tr/kitap/EHSM/1024/unite06>.

EK 1
KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Aşağıda size yöneltilmiş bulunan soruları size uygun olan seçenekleri "(X)" şeklinde doldurarak yanıtlayınız.

KİŞİSEL BİLGİ FORMU:

- 1.) Okulunuzun Adı :
- 2.) Okulunuzun Türü : Resmi Okul () , Özel Okul ()
- 3.) Cinsiyetiniz : Kız () , Erkek ()
- 4.) Anne ve babanızın öğrenim durumu aşağıda belirtilen durumlardan hangisine uygundur?

	<u>Anne:</u>	<u>Baba:</u>
a.)Okur-yazar değil.....	()	()
b.) İlköğretim.....	()	()
c.)Ortaöğretim.....	()	()
d.) Yüksek Öğretim/Lisansüstü.....	()	()
- 5.) Annenizin mesleğini işaretleyiniz.
 - a.) Ev hanımı ()
 - b.) İşçi / Memur ()
 - c.) Öğretmen ()
 - d.) Akademisyen ()
 - e.) Serbest meslek (belirtiniz).....
- 6.) Babanızın mesleğini işaretleyiniz.
 - a.) İşsiz ()
 - b.) İşçi / Memur ()
 - c.) Öğretmen ()
 - d.) Akademisyen ()
 - e.) Serbest meslek (belirtiniz).....
- 7.) Ailenizin toplam aylık gelirini YTL. cinsinden yazınız.(Ek gelirler dahil)
500 YTL.ve altı () 500-1.000 YTL. () 1.000 YTL. ve üstü ()
- 8.) Ailenizin size karşı davranışlarını değerlendirdiğinizde, aşağıdaki tanımlardan en uygunu hangisi olur?
 - a.) Otoriter-baskıcı ()
 - b.) Demokratik-hoşgörülü ()
 - c.) Aşırı koruyucu-kollayıcı ()
 - d.) İlgisiz ()
- 9.)Matematik öğretmeninizin size karşı tutumu nasıldır?
 - a.) Olumlu ()
 - b.) Nötr ()
 - c.) Olumsuz ()
- 10.) Matematik dersindeki başarılarınızı arttırmak için kurs ya da özel ders desteği alıyor musunuz?
 - a.) Sürekli alıyorum.()
 - b.) İhtiyaç duyduğum zamanlarda alıyorum.()
 - c.) Almıyorum.()
- 11.) Matematik öğretmeniniz matematik öğretiminde aşağıdakilerden hangisini/hangilerini kullanıyor?
 - a.) Tepegöz ()
 - b.) Bilgisayar ()
 - c.) Öğrenci Merkezli Öğretim ()
 - d.) Öğretmen Merkezli Öğretim ()

EK 2

MATEMATİK TUTUM ÖLÇEĞİ

MATEMATİK TUTUM ÖLÇEĞİ

Değerli Öğrenciler;

Bu ölçek sizin matematik dersine yönelik tutumunuzu belirlemek için hazırlanmıştır. Aşağıdaki sorulara vereceğiniz yanıtlar, araştırma amacıyla kullanılacak ve gizli tutulacaktır. Görüşleriniz bizim için çok önemlidir. Katkılarınız için teşekkür ederim.

Oya UYSAL
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Matematik Öğretmenliği Y.Lisans Öğrencisi

Okulunuzun Adı :		Asla	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1	Matematik dersleri zevkli geçer.	1	2	3	4	5
2	Matematik dersinde canım sıkılıyor.	1	2	3	4	5
3	Matematiğim kuvvetlidir.	1	2	3	4	5
4	İleride matematik öğretmeni olmak istiyorum.	1	2	3	4	5
5	Matematik dersinde başka şeylerle ilgilenirim.	1	2	3	4	5
6	Matematik dersinde konuları anlayamıyorum.	1	2	3	4	5
7	Matematik bilgisi gerektiren konularda başarılıyım.	1	2	3	4	5
8	Matematik dersi benim için keyifli bir oyun saati gibidir.	1	2	3	4	5
9	Matematik dersi yerine ilgilendiğim başka bir derse girmeyi tercih ederim.	1	2	3	4	5
10	Matematik bilmek ileride işime yarayacak.	1	2	3	4	5
11	Belli temel bilgilerin dışında matematik bilmek gereksizdir.	1	2	3	4	5
12	Matematik ödevlerinden nefret ederim.	1	2	3	4	5
13	Matematik başarılı olduğum bir derstir.	1	2	3	4	5
14	İleride matematikle ilgili bir alanda çalışırsam başarılı olabilirim.	1	2	3	4	5
15	Matematiği neden okumak zorunda olduğumuzu anlayamıyorum.	1	2	3	4	5
16	Matematik insanı daha iyi düşünmeye zorlar.	1	2	3	4	5
17	Matematik dersi beni bunaltıyor.	1	2	3	4	5
18	Matematik bilgisi iyi olan bir kişi diğer bilimleri rahatça anlar.	1	2	3	4	5
19	Çalışırsam matematikten iyi notlar alabilirim.	1	2	3	4	5
20	Matematik öğretmenleri çalışkandır.	1	2	3	4	5

EK 3
MATEMATİK KAYGI ÖLÇEĞİ

Değerli Öğrenciler;

Bu ölçek sizin matematik dersine yönelik kaygı düzeyinizi belirlemek için hazırlanmıştır. Aşağıdaki sorulara vereceğiniz yanıtlar, araştırma amacıyla kullanılacak ve gizli tutulacaktır. Görüşleriniz bizim için çok önemlidir. Katkılarınız için teşekkür ederim.

Oya UYSAL
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Matematik Öğretmenliği Y.Lisans Öğrencisi

MATEMATİK KAYGI ÖLÇEĞİ

Okulunuzun Adı :	HER ZAMAN	SIK SIK	BAZEN	HIÇBİR ZAMAN
1-Matematik dersinde bir arkadaşım tahtaya kalktığıında, iyi ki onun yerinde değilim diye düşünürüm.	4	3	2	1
2-Bir genel sınavın matematik kısmına gelince paniğe kapılırım.	4	3	2	1
3-Cevabı bilmediğim bir soru için tahtaya kalktığıında paniğe kapılırım.	4	3	2	1
4-Matematik ödevi yapmaktan hoşlanırım.	4	3	2	1
5-Fen derslerindeki formüller bana sevimsiz gelir.	4	3	2	1
6-Gelecek derse kadar hazırlamam için çok sayıda zor matematik problemi verildiğinde paniğe kapılırım.	4	3	2	1
7-Matematik sınavına bir saat kala hiçbir şey düşünemez olurum.	4	3	2	1
8-Zor bir matematik konusunu çalışmak üzere matematik kitabımı elime aldığıında karnıma ağırlar girer.	4	3	2	1
9-Dolmuşta alacağım paranın üstünü hesaplariken bile heyecandan kafam karışır.	4	3	2	1
10-Uyesi olduğum eğitsel kolun hesaplarını tutmaktan çok hoşlanırım.	4	3	2	1
11-Karnemi aldığıında matematik notuma bakmaya korkarım.	4	3	2	1
12-Çözdüğüm problemlerin bile açıklamasını yapmaktan rahatsızlık duyarım.	4	3	2	1
13-Bir konunun sözlü olarak anlatılması yerine, sayı ve grafiklerle açıklanması çok hoşuma gider.	4	3	2	1
14-Matematik sınavından bir gün önce kendimi çok kötü hissederim.	4	3	2	1
15-Garsona getirdiği hesabın yanlış olduğunu söylediğim zaman, onun tekrar hesaplanmasını izlerken heyecanlanırım.	4	3	2	1
16-Matematik kitabını elime almak beni huzursuz eder.	4	3	2	1
17-Birisi beni izlerken toplama gibi basit bir işlemi bile yapamam.	4	3	2	1
18-Yıl sonundaki matematik sınavlarında öyle heyecanlı olurum ki, bütün bildiklerimi unuturum.	4	3	2	1
19-Habersiz matematik sınavı verilmesinden çok korkuyorum.	4	3	2	1
20-Sene başında ilk matematik dersine başlarken kendimi güvenli ve rahat hissederim.	4	3	2	1

	HER ZAMAN	SIK SIK	BAZEN	HIÇ BİR ZAMAN
21-Matematik sınavına çalışırken, alacağım notu düşünmekten kendimi alamam.	4	3	2	1
22-Matematik kitabının sayfalarını karıştırırken başaramayacağım duygusuna kapılıyorum.	4	3	2	1
23- Matematik dersinde anlamadığım bir yeri sormak için parmak kaldırmaya cesaret edemem.	4	3	2	1
24-Karnemdeki notların ortalamasını hesaplariken bile rahatsızlık duyarım.	4	3	2	1
25-Matematik sınavına bir hafta kala bende huzursuzluk başlar.	4	3	2	1
26-Zamanla ilgili bir hesap yapmak bile bana rahatsızlık verir.	4	3	2	1
27-Dersten sonra anlamadığım bir yeri matematik öğretmenime rahatça sorarım.	4	3	2	1
28-Başarısız olduğumu düşündüğüm matematik sınavının sonucunu beklerken çok heyecanlı ve karamsar olurum.	4	3	2	1
29-Bir ilkokul öğrencisinin matematik ödevine yardım etmem istenirse, çözemeyeceğim soruların çıkmasından korkup, yardımı reddedebilirim.	4	3	2	1
30-Liseden mezun oluncaya kadar öğrenmem gereken matematik konularını düşündüğümden bir gün okulu bitirebileceğimden, kuşku duyarım.	4	3	2	1
31-Sayılarla uğraşmak keyfimi kaçırır.	4	3	2	1
32-Geometri sorularını zevkli bulmacalara benzetirim.	4	3	2	1
33-Arkadaşım bana bir problemin çözümünü anlatırken, onu anlamadığımı fark ettiğimde bütün sinirlerim gerilir.	4	3	2	1
34-Matematik dersinde kafam karışır.	4	3	2	1
35-Sosyal derslerin en sevdiğim kısımları az da olsa, matematiğe yer veren konulardır.	4	3	2	1
36-Matematik dersinde öğretmeni dinlemekte güçlük çekiyorum.	4	3	2	1
37-Bir sonraki dersin matematik olduğunu bilmek canımı sıkır.	4	3	2	1
38-Günlük yaşamdaki "bir arabanın 5 litre ile kaç kilometre yol gideceğini hesaplamak" gibi problemler beni kaygılandırır.	4	3	2	1
39-Matematik kitabı içimi karartıyor.	4	3	2	1
40-Herhangi bir matematik kitabını açıp problemlerle dolu bir sayfa görmek beni mutlu eder.	4	3	2	1
41-Bir problem verildiğinde, çözüm için gereken formülü hemen hatırlayamazsam paniğe kapılıyorum.	4	3	2	1
42-Matematik sınavında beş dakika önce kalbim küt küt atmaya başlar.	4	3	2	1
43-Başarılı olduğumu düşündüğüm matematik sınavının sonucunu beklerken rahat ve huzurlu olabilirim.	4	3	2	1
44-Üzerinde bir süre çalıştığım bir matematik sorusunu öğretmen çözmemi isterse, heyecandan yaptıklarımı unuturum.	4	3	2	1
45-Bir arkadaşım dergide çıkan matematik sorusunu çözmemi isterse, basit soruları çözemeyip mahcup olmaktan korkarım.	4	3	2	1

EK 4

**MATEMATİKTE PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ÖLÇEĞİ
(PİLOT ÇALIŞMA)**

MATEMATİKTE PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ÖLÇEĞİ

Değerli Öğrenciler;

Bu ölçek matematik dersindeki problem çözme becerinizi ölçmek için hazırlanmıştır. Aşağıdaki sorulara vereceğiniz yanıtlar, araştırma amacıyla kullanılacak ve gizli tutulacaktır. Görüşleriniz bizim için çok önemlidir. Katkılarınız için teşekkür ederim.

Oya UYSAL
Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Matematik Öğretmenliği Y.Lisans Öğrencisi

Okulunuz :		Hiç bir zaman	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1	Problemi çözüp çözemeyeceğimi ilk bakışta anlarım.	1	2	3	4	5
2	Problemi çözmeye başlamadan önce yapacaklarımı planlarım.	1	2	3	4	5
3	Problemin çözümüyle ilgili aklımdan geçen her şeyi bir yere yazarım.	1	2	3	4	5
4	Problemi çözerken var olan stratejileri kullanırım.	1	2	3	4	5
5	Problemi çözerken kendi geliştirdiğim stratejileri kullanırım.	1	2	3	4	5
6	Problemi çözerken şekil ve şema gibi görsel öğeleri kullanırım.	1	2	3	4	5
7	Problemi çözerken sesli düşünmek, konsantrasyonumu artırır.	1	2	3	4	5
8	Belirlediğim çözüm yolunu uygulamadan önce nasıl bir sonuç vereceğini tahmin etmeye çalışırım.	1	2	3	4	5
9	Problemi çözerken kısaltmalar kullanmaya ihtiyaç duymam.	1	2	3	4	5
10	Problemleri çözerken strateji kullanmayı hiç düşünmem.	1	2	3	4	5
11	Problem çözmede güçlük çekerim.	1	2	3	4	5
12	Sonuç konusunda kesin bir yargıya varmadan önce işlemleri kontrol ederim.	1	2	3	4	5
13	Problemi çözdükten sonra, çözüm için neler yaptığımı yeniden gözden geçiririm.	1	2	3	4	5
14	Düşündüğüm çözüm yollarını rahatlıkla sınavı, doğruluğu konusunda karar verebilirim.	1	2	3	4	5
15	Problemde doğru sonucu bulamadığımda nerede yanlış yaptığımı kolayca tespit edemem.	1	2	3	4	5
16	Problemin çözümü için topladığım verileri, problemle ilişkilendirerek yorumlamakta zorlanırım.	1	2	3	4	5
17	Bir karar vermeye çalışırken her seçeneğin sonuçlarını birbiriyle karşılaştırır sonra karar veririm.	1	2	3	4	5
18	Problemin çözümünün kullanılabileceği yeni problemler oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
19	Çözdüğüm bir problemde uyguladıklarımı başka problemleri çözmede kullanırım.	1	2	3	4	5
20	Bir problemle karşılaştığımda durumu gözden geçirip, problemle ilgili olabilecek her türlü bilgiyi dikkate alırım.	1	2	3	4	5
21	Bir problem için çok sayıda çözüm yolu üretmem.	1	2	3	4	5
22	Problemi çözmede defalarca başarısız olmak beni yıldıırır.	1	2	3	4	5
23	Problemi çözemediğimde çevremden yardım isterim.	1	2	3	4	5

24	Yeterince çaba gösterirsem her türlü problemi çözeceğime inanıyorum.	1	2	3	4	5
25	Problemin çözümüyle uğraşırken, gereksiz ayrıntılarla zaman harcadığımı düşünüp, umutsuzluğa düşerim.	1	2	3	4	5
26	Karşılaştığım problemleri çözmeye konusunda kendime güvenim yoktur.	1	2	3	4	5
27	Problem çözmeye büyük bir istekle başlarım.	1	2	3	4	5
28	Çözümü kolaylaştırmak için günlük hayattan benzer durumları probleme uyarlayabilirim.	1	2	3	4	5
29	Problem çözerken ne kadar uğraşsam da çözüme ulaşamam.	1	2	3	4	5
30	Bana bir faydası olmadığını düşündüğüm için problem çözmeyi sevmiyorum.	1	2	3	4	5
31	Boş zamanlarımı problem çözümlerle geçiririm.	1	2	3	4	5
32	Matematikteki problemlere çözüm üretmeye çalışarak, gerçek yaşam problemlerini çözmeye deneyim kazanacağımı düşünürüm.	1	2	3	4	5
33.	Bir problemin çözümüne ulaşmış olmak,problem çözmeye karşı ilgimi artırır.	1	2	3	4	5
34.	Bir problemi çözmeye başlamadan önce problemle ilgili olan konuyu gözden geçiririm.	1	2	3	4	5
35.	Problemi çözmeye başlamadan önce doğru sonuca yakın bir tahminleme yapabilirim.	1	2	3	4	5
36.	Problemi çözerken semboller kullanmaya ihtiyaç duymam.	1	2	3	4	5

EK 5

MATEMATİKTE PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ÖLÇEĞİ

MATEMATİKTE PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ÖLÇEĞİ

Değerli Öğrenciler;

Bu ölçek matematik dersindeki problem çözme becerinizi ölçmek için hazırlanmıştır. Aşağıdaki sorulara vereceğiniz yanıtlar, araştırma amacıyla kullanılacak ve gizli tutulacaktır. Görüşleriniz bizim için çok önemlidir. Katkılarınız için teşekkür ederim.

Oya UYSAL

Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Matematik Öğretmenliği Y.Lisans
Öğrencisi

I. KİŞİSEL BİLGİ FORMU:

1.) Okulunuzun Adı :

2.) Okulunuzun Türü : Resmi Okul () , Özel Okul ()

3.) Cinsiyetiniz : Kız () , Erkek ()

4.) Anne ve babanızın öğrenim durumu aşağıda belirtilen durumlardan hangisine uygundur?

	Anne:	Baba:
a.) Okur-yazar değil.....	()	()
b.) İlköğretim.....	()	()
c.) Ortaöğretim.....	()	()
d.) Yüksek Öğretim/Lisansüstü.....	()	()

5.) Annenizin mesleğini işaretleyiniz.

a.) Ev hanımı ()
b.) İşçi / Memur ()
c.) Öğretmen ()
d.) Akademisyen ()
e.) Serbest meslek (belirtiniz).....

6.) Babanızın mesleğini işaretleyiniz.

a.) İşsiz ()
b.) İşçi / Memur ()
c.) Öğretmen ()
d.) Akademisyen ()
e.) Serbest meslek (belirtiniz).....

7.) Ailenizin toplam aylık gelirini işaretleyiniz.(Ek gelirler dahil)

500 YTL.ve altı () 500-1.000 YTL. () 1.000 YTL. ve üstü ()

8.) Ailenizin size karşı davranışlarını değerlendirdiğinizde, aşağıdaki tanımlardan en uygunu hangisi olur?

a.) Otoriter-baskıcı ()
b.) Demokratik-hoşgörülü ()
c.) Aşırı koruyucu-kollayıcı ()
d.) İlgisiz ()

9.) Matematik öğretmeninizin size karşı tutumu nasıldır?

a.) Olumlu () b.) Nötr () c.) Olumsuz ()

10.) Matematik dersindeki başarınızı arttırmak için kurs / özel ders desteği alıyor musunuz?

a.) Sürekli alıyorum.() b.) İhtiyaç duyduğum zamanlarda alıyorum.() c.) Almıyorum.()

11.) Matematik öğretmeniniz matematik öğretiminde aşağıdakilerden hangisini kullanıyor?

a.) Öğrenci Merkezli Öğretim () b.) Öğretmen Merkezli Öğretim ()

II. MATEMATİKTE PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ÖLÇEĞİ

		Hiç bir zaman	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1	Problemi çözmeye başlamadan önce yapacaklarımı planlarım.	1	2	3	4	5
2	Problemi çözerken var olan stratejileri kullanırım.	1	2	3	4	5
3	Problemi çözerken kendi geliştirdiğim stratejileri kullanırım.	1	2	3	4	5
4	Problemi çözerken şekil ve şema gibi görsel öğeleri kullanırım.	1	2	3	4	5
5	Belirlediğim çözüm yolunu uygulamadan önce nasıl bir sonuç vereceğini tahmin etmeye çalışırım.	1	2	3	4	5
6	Problemleri çözerken strateji kullanmayı hiç düşünmem.	1	2	3	4	5
7	Problem çözmede güçlük çekerim.	1	2	3	4	5
8	Sonuç konusunda kesin bir yargıya varmadan önce işlemleri kontrol ederim.	1	2	3	4	5
9	Problemi çözdükten sonra, çözüm için neler yaptığımı yeniden gözden geçiririm.	1	2	3	4	5
10	Düşündüğüm çözüm yollarını rahatlıkla sınavı, doğruluğu konusunda karar verebilirim.	1	2	3	4	5
11	Problemde doğru sonucu bulamadığımda nerede yanlış yaptığımı kolayca tespit edemem.	1	2	3	4	5
12	Problemün çözümünü için topladığım verileri, problemle ilişkilendirerek yorumlamakta zorlanırım.	1	2	3	4	5
13	Problemün çözümünün kullanılabilmesi için yeni problemler oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
14	Çözdüğüm bir problemde uyguladıklarımı başka problemleri çözmeye kullanırım.	1	2	3	4	5
15	Bir problemle karşılaştığımda durumu gözden geçirip, problemle ilgili olabilecek her türlü bilgiyi dikkate alırım.	1	2	3	4	5
16	Bir problem için çok sayıda çözüm yolu üretemem.	1	2	3	4	5
17	Problemi çözmeye defalarca başarısız olmak beni yıldıırır.	1	2	3	4	5
18	Problemi çözemediğimde çevremden yardım isterim.	1	2	3	4	5
19	Yeterince çaba gösterirsem her türlü problemi çözeceğime inanıyorum.	1	2	3	4	5
20	Problemün çözümünüyle uğraşırken, gereksiz ayrıntılarla zaman harcadığımı düşünüp, umutsuzluğa düşerim.	1	2	3	4	5
21	Karşılaştığım problemleri çözmeye konusunda kendime güvenim yoktur.	1	2	3	4	5
22	Problem çözmeye büyük bir istekle başlarım.	1	2	3	4	5

23	Çözümü kolaylaştırmak için günlük hayattan benzer durumları probleme uyarlayabilirim.	1	2	3	4	5
24	Problem çözerken ne kadar uğraşsam da çözüme ulaşamam.	1	2	3	4	5
25	Boş zamanlarımı problem çözerek geçiririm.	1	2	3	4	5
26	Matematikteki problemlere çözüm üretmeye çalışarak, gerçek yaşam problemlerini çözmede deneyim kazanacağımı düşünürüm.	1	2	3	4	5
27	Bir problemi çözmeye başlamadan önce problemle ilgili olan konuyu gözden geçiririm.	1	2	3	4	5
28	Problemi çözmeye başlamadan önce doğru sonuca yakın bir tahminleme yapabilirim.	1	2	3	4	5

EK 6

Matematikte Problem Çözme Becerisi Ölçeğine uygulanan Faktör Analizi sonucunda Ölçekte Kalan Maddelerin Faktör Yüklerine İlişkin Değerler

Tablo 93

Maddeler	1.	2.	3.
	Faktör	Faktör	Faktör
2-Problemi çözmeye başlamadan önce yapacaklarımı planlarım.	0,516		
4-Problemi çözerken var olan stratejileri kullanırım.		0,600	
5-Problemi çözerken kendi geliştirdiğim stratejileri kullanırım.		0,537	
6-Problemi çözerken şekil ve şema gibi görsel öğeleri kullanırım.		0,620	
8-Belirlediğim çözüm yolunu uygulamadan önce nasıl bir sonuç vereceğini tahmin etmeye çalışırım.	0,518		
10-Problemleri çözerken strateji kullanmayı hiç düşünmem.		0,534*	
11-Problem çözmeye güçlük çekerim.		0,509*	
12-Sonuç konusunda kesin bir yargıya varmadan önce işlemleri kontrol ederim.	0,561		
13-Problemi çözdükten sonra, çözüm için neler yaptığımı yeniden gözden geçiririm.	0,590		
14-Düşündüğüm çözüm yollarını rahatlıkla sıvayıp, doğruluğu konusunda karar verebilirim.		0,488	
15-Problemde doğru sonucu bulamadığımda nerede yanlış yaptığımı kolayca tespit edemem.		0,505*	
16-Problemin çözümü için topladığım verileri, problemle bağdaştırıp, yorumlamakta zorlanırım.		0,534*	
18-Problemin çözümünün kullanılabilmesi için yeni problemler oluşturabilirim.		0,418	
19-Çözdüğüm bir problemde uyguladıklarımı başka problemleri çözmeye kullanırım.		0,491	
20-Bir problemle karşılaştığımda durumu gözden geçirip, problemle ilgili olabilecek her türlü bilgiyi dikkate alırım.	0,521		
21-Bir problem için çok sayıda çözüm yolu üretmem.		0,516*	
22-Problemi çözmeye defalarca başarısız olmak beni yıldıırır.		0,589*	
23-Problemi çözemediğimde çevremden yardım isterim.		0,489	
24-Yeterince çaba gösterirsem her türlü problemi çözeceğime inanıyorum.	0,533		
25-Problemin çözümüyle uğraşırken, gereksiz ayrıntılarla zaman harcadığımı düşünüp, umutsuzluğa düşerim.		0,657*	
26-Karşılaştığım problemleri çözmeye konusunda kendime güvenim yoktur.		0,603*	
27-Problem çözmeye büyük bir istekle başlarım.	0,608		

Tablo 93'ün Devamı

Maddeler	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör
28-Çözümü kolaylaştırmak için günlük hayattan benzer durumları probleme uyarlayabilirim.			0,626
29-Problem çözerken ne kadar uğraşsam da çözüme ulaşamam.		0,677*	
31-Boş zamanlarımı problem çözerken geçiririm.	0,614		
32-Matematikteki problemlere çözüm üretmeye çalışarak, gerçek yaşam problemlerini çözmeye çalışarak, deneyim kazanacağımı düşünürüm.	0,430		
34-Bir problemi çözmeye başlamadan önce problemle ilgili olan konuyu gözden geçiririm.	0,599		
35-Problem çözmeye başlamadan önce doğru sonuca yakın bir tahminleme yapabilirim.	0,608		

*Bu maddeler olumsuz ifade olduklarından ölçeğin tersten okunmasıyla puanlanmıştır.