

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ



ÜSLÜ İFADELERLE İLGİLİ ETKİNLİK TEMELLİ ÖĞRETİMİN
MATEMATİK AKADEMİK BAŞARISINA, TUTUMUNA VE KAYGI-
ENDİŞE DÜZEYİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NURBAKİ ASLAN

BALIKESİR, ŞUBAT - 2018

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ



ÜSLÜ İFADELERLE İLGİLİ ETKİNLİK TEMELLİ ÖĞRETİMİN
MATEMATİK AKADEMİK BAŞARISINA, TUTUMUNA VE KAYGI-
ENDİŞE DÜZEYİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

NURBAKİ ASLAN

Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Hülya GÜR (Tez Danışmanı)

Prof. Dr. Elif BEYMEN TÜRNUKLÜ

Yrd. Doç. Dr. Ayşen KARAMETE

BALIKESİR, ŞUBAT - 2018

KABUL VE ONAY SAYFASI

Nurbaki ASLAN tarafından hazırlanan “ÜSLÜ İFADELERLE İLGİLİ ETKİNLİK TEMELLİ ÖĞRETİMİN MATEMATİK AKADEMİK BAŞARISINA, TUTUMUNA ve KAYGI-ENDİŞE DÜZEYİNE ETKİSİ” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 06.02.2018 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği ile Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

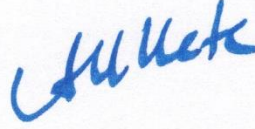
Danışman
Prof. Dr. Hülya GÜR



Üye
Prof. Dr. Elif BEYMEN TÜRNÜKLÜ



Üye
Yrd. Doç. Dr. Ayşen KARAMETE



Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Necati ÖZDEMİR

ÖZET

**ÜSLÜ İFADELERLE İLGİLİ ETKİNLİK TEMELLİ ÖĞRETİMİN
MATEMATİK AKADEMİK BAŞARISINA, TUTUMUNA VE KAYGI-
ENDİŞE DÜZEYİNE VE ETKİSİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
NURBAKİ ASLAN
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ
(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. HÜLYA GÜR)**

BALIKESİR, ŞUBAT - 2018

Çalışmanın amacı, 9 sınıf matematik dersinde üslü sayılar konusunda etkinlik temelli öğretimi etkililiğinin, öğrencilerin matematik tutumlarına, matematik kaygı-endişesine akademik başarıya etkisini belirlemektir. Bu amaçla, çalışmada 9. sınıf üslü sayılar konusunda tasarlanan etkinlikler, 2016-2017 eğitim öğretim yılında Balıkesir ili Karesi ilçe merkezinde yer alan bir Anadolu lisesinin 9. Sınıfında okumakta olan $N_T=99$ ($N_K=32$, $N_D=67$) öğrenciye uygulanmıştır. Çalışma öntest-sontest desenli nicel bir araştırma olup, 2 sınıf deney, 1 sınıf kontrol grubu olarak rastgele seçilmiştir. Veriler öğrencilerin matematik tutum ölçeği ve matematik kaygı endişe ölçeği ve üslü sayı etkinliklerine verilen cevaplarla toplanmıştır. Veriler SPSS 22.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Öğrencilerin üslü sayılar konusundaki etkinlik temelli öğretimden sonra matematik akademik başarılarının arttığı, matematiğe olan kaygı endişesinin azaldığı ve matematiğe karşı tutumun değişmediği görülmüştür. Akademik başarının artmasından dolayı diğer sınıf seviyelerine de uygulanması önerilmektedir.

ANAHTAR KELİMELER: Cebir öğretimi, etkinlik temelli öğretim, matematik tutum, matematik kaygı-endişesi, üslü sayılar.

ABSTRACT

**THE EFFECT ON THE LEVEL OF ACADEMIC SUCCESS,
MATHEMATICAL ATTITUDE AND MATHEMATICAL ANXIETY IN
ACTIVITY BASED TEACHING WITH THE EXPONENTIAL NUMBERS
MSC THESIS
NURBAKİ ASLAN
BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
SECONDARY SCIENCE AND MATHEMATICS EDUCATION
MATHEMATICS EDUCATION
(SUPERVISOR: PROF. DR. HÜLYA GÜR)**

BALIKESİR, FEBRUARY 2018

The purpose of this study is to specify (determine) the mathematical approach and anxiety (concern) of the pupils in the 9th math class, teaching the subject of exponential numbers on the basis of activity based teaching. For this purpose, in the study envisaged 9th grades exponential numbers has been performed ($N_T=99$ pupils ($N_K=32$, $N_D=67$) in an Anatolian High School from the county of Karesi in the province of Balıkesir in 2016 – 2017 Academic year. The study is a pretest-posttest patterned quantitative research with 2 experimental, 1 class control group, chosen randomly. The data was collected by the answers given to mathematical altitude scale and mathematical anxiety scale and exponential number activities. The data was analyzed using the SPSS 22.0 package program. After the activity based teaching on exponential numbers it can be seen that student's academical success on math increases, their anxieties to mathematics decreases and it was observed that the attitude towards mathematics has not changed. It is suggested to apply to the other class levels because of the increase in academic success.

KEYWORDS: Algebra teaching, activity-based instruction, mathematics attitude, math anxiety, exponential numbers.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
TABLO LİSTESİ	viii
ÖNSÖZ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Ortaokul ve Lise Matematik Programında Üslü Sayılar	2
1.1.1 9. Sınıf Kazanımları	2
1.2 Araştırmanın Problemi	3
1.2.1 Alt Problemler.....	3
1.3 Araştırmanın Amacı	5
1.4 Araştırmanın Önemi.....	6
1.5 Sayıtlılar	6
1.6 Sınırlılıklar	6
1.7 Tanımlar	7
2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	9
2.1 Üslü İfadelerin Öğretimi ile İlgili Olan Araştırmalar	9
2.2 Etkinlik Temelli Öğretim ile İlgili Olan Araştırmalar	12
2.3 Matematiğe Karşı Tutum ile İlgili Olan Araştırmalar.....	15
2.4 Matematik Kaygı-Endişesi ile İlgili Olan Araştırmalar	17
2.5 Matematik Başarısı ile İlgili Olan Araştırmalar.....	19
3. YÖNTEM.....	21
3.1 Araştırma Modeli	21
3.2 Araştırma Takvimi	22
3.3 Çalışma Grubu	23
3.4 Veri Toplama Araçları	24
3.4.1 YGS Sınavında Çıkmış Sorulardan Oluşan Akademik Başarı Testi 24	
3.4.2 Matematik Tutum Ölçeği.....	25
3.4.3 Matematik Kaygı-Endişesi Ölçeği.....	26
3.4.4 Üslü Sayıların Öğretimini İçeren Etkinlikler.....	26
3.4.4.1 Etkinliklerin Tasarlanması ve Uygulanması	26
3.5 Verilerin Toplanması	27
3.6 Öğretim Uygulaması	27
3.7 Grupların Eşleştirilmesi-Denkleştirme	29
3.7.1 TEOG Puan Ortalamaları.....	29
3.7.2 TEOG Sınavında Çıkan Sorulardan Oluşan Çoktan Seçmeli Test (Ek:1)	30
3.8 Verilerin Analizi.....	34
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	36
4.1 Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Normallik Analizleri.....	36
4.1.1 Birinci Alt Problem Verileri İçin Normallik Analizi.....	36
4.1.2 İkinci Alt Problem Olan “9. Sınıf Öğrencilerinin Üslü Sayılar Konusunda Yapılan Etkinlik Temelli Öğretimin Matematik Kaygı-Endişe Ölçeği” İçin Normallik Analizi.....	41

4.2	Araştırmanın Alt Problemlerine Ait Bulgular.....	43
4.2.1	Birinci Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Akademik Başarı Düzeyleri Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:.....	43
4.2.2	Araştırmanın 2. Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Akademik Başarıları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:	44
4.2.3	Araştırmanın Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Sonrası Akademik Başarıları Düzeyleri Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:	45
4.2.4	Araştırmanın Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Sonrası Akademik Başarıları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:	45
4.2.5	Araştırmanın Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Ve Uygulama Sonrası Akademik Başarıları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:	46
4.3	Araştırmanın 2.1 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Matematik Tutumları Düzeyleri Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:	48
4.3.1	Araştırmanın Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Matematik Tutum Düzeyleri Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:	50
4.3.2	Araştırmanın 2.3 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Sonrası Matematik Tutumları Düzeyleri Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:	52
4.3.3	Araştırmanın 2.4 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Sonrası Matematik Tutumları Arasında Anlamlı Düzeyde Bir Farklılık Var mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:	55
4.3.4	Araştırmanın 2.5 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Ve Uygulama Sonrası Matematik Tutumları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:	57
4.4	Araştırmanın 3.1 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve	

	Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Matematik Kaygı Endişe Düzeyleri Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:	65
4.4.1	Araştırmanın 3.2 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Matematik Kaygı Endişe Düzeyleri Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var Mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:	67
4.4.2	Araştırmanın 3.3 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Sonrası Matematik Kaygı Endişe Düzeyleri Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:	68
4.4.3	Araştırmanın 3.4 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Sonrası Matematik Kaygı Endişe Düzeyleri Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var Mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:	70
4.4.4	Araştırmanın 3.5 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Ve Uygulama Sonrası Matematik Kaygı Endişe Düzeyleri Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var Mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:	71
4.5	Araştırmanın 4.1 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Lise 9. Sınıf Matematik Dersi “Üslü İfadeler Ve Denklemler” Konusunda Öğrencilerin Akademik Başarısı Ve Matematik Tutumu Düzeyleri Arasında İlişki Var Mıdır, İlişkinin Düzeyi Nedi?” Sorusuna Ait Bulgular:	76
4.5.1	Araştırmanın 4.2 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Lise 9. Sınıf Matematik Dersi ‘Üslü İfadeler Ve Denklemler’ Konusunda Öğrencilerin Akademik Başarısı Ve Matematik Kaygı-Endişe Düzeyleri Arasında İlişki Var Mıdır, İlişkinin Düzeyi Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:	77
4.5.2	Araştırmanın 4.3 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Lise 9. Sınıf Matematik Dersi “Üslü İfadeler Ve Denklemler” Konusunda Öğrencilerin Matematik Tutumu Ve Matematik Kaygı-Endişe Düzeyleri Arasında İlişki Var Mıdır, İlişkinin Düzeyi Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:	78
4.6	Tartışma.....	79
4.6.1	Etkinlik temelli öğretimin akademik başarıya etkisine ait bulgular ile ilgili tartışma	79
4.6.2	Etkinlik temelli öğretimin matematik tutumlarına ait bulgular ile ilgili tartışma	81
4.6.3	Etkinlik temelli öğretimin Matematik Kaygı-Endişesine ait bulgular ile ilgili tartışma.....	84
4.6.4	Etkinlik temelli öğretimin Matematik akademik başarısı, matematik tutumu, matematik Kaygı-Endişesi korelasyonuna ait bulgular ile ilgili tartışma.....	87
5. SONUÇ VE ÖNERİLER		88
5.1	Sonuç.....	88
5.2	Öneriler	90
5.2.1	Uygulamaya Yönelik Öneriler	90

5.2.1 Yapılacak çalışmalara yönelik öneriler.....	91
6. KAYNAKLAR.....	92
7. EKLER.....	103
EK:1 TEOG Çıkmış Soru Başarı Testi	103
Ek:2 Matematik Tutum Ölçeği	105
Ek:3 Matematik Kaygı-Endişe Ölçeği	107
Ek:4 Üslü Sayılar Konusunda Tasarlanan Etkinlikler	108
EK:5 Araştırma İzin Yazısı.....	123
Ek:6 YGS Çıkmış Soru Başarı Testi.....	124

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1: Matematikte başarı ve başarısızlık döngüleri.....	17
Şekil 3.1: TEOG puanları histogram grafiği	30
Şekil 3.2: TEOG çıkmış sorulardan yapılan sınav	33
Şekil 4.1: Tutum ölçeği 1. faktör veri dağılımı	37
Şekil 4.2: Tutum ölçeği 2. faktör veri dağılımı	38
Şekil 4.3: Tutum ölçeği 3. faktör veri dağılımı	39
Şekil 4.4: Tutum ölçeği 4. faktör veri dağılımı	40
Şekil 4.5: Kaygı-endişe ölçeği 1. Faktör veri dağılımı.....	41
Şekil 4.6: Kaygı-endişe ölçeği 2. Faktör veri dağılımı.....	42
Şekil 4.7: Deney ve kontrol grubu başarı ön test son test grafiği.....	47
Şekil 4.8: Uygulama öncesi ve sonrası ilgi sevgi faktörü değişimi.....	59
Şekil 4.9: Uygulama öncesi ve sonrası korku güven faktörü değişimi	60
Şekil 4.10: Uygulama öncesi ve sonrası mesleki önem faktörü değişimi	62
Şekil 4.11: Uygulama öncesi ve sonrası zevk faktörü değişimi	63
Şekil 4.12: Uygulama öncesi ve sonrası kaygı faktörü değişimi.....	72
Şekil 4.13: Uygulama öncesi ve sonrası endişe faktörü değişimi	74
Şekil 4.14: Başarı testi öntest sontest puanları ve t değerleri.....	80
Şekil 4.15: Deney ve kontrol grubu ilgi sevgi alt boyutu öntest sontest puanları ve t değerleri.....	81
Şekil 4.16: Deney ve kontrol grubu korku güven alt boyutu öntest sontest. puanları ve t değerleri.....	81
Şekil 4.17: Deney ve kontrol grubu mesleki önem alt boyutu öntest sontest puanları ve t değerleri.....	82
Şekil 4.18: Deney ve kontrol grubu zevk alt boyutu öntest sontest puanları ve t değerleri.....	82
Şekil 4.19: Deney ve kontrol grubu tutum ölçeği öntest sontest puanları ve t değerleri.....	83
Şekil 4.20: Çalışma grubu tutum ölçeği öntest sontest puanları ve t değerleri...	83
Şekil 4.21: Deney ve kontrol grubu kaygı alt boyutu öntest sontest puanları ve t değerleri.....	84
Şekil 4.22: Deney ve kontrol grubu endişe alt boyutu öntest sontest puanları ve t değerleri.....	85
Şekil 4.23: Deney ve kontrol grubu kaygı-endişe ölçeği öntest sontest puanları ve t değerleri.....	85
Şekil 4.24: Çalışma grubu kaygı-endişe ölçeği öntest sontest puanları ve t değerleri.....	86
Şekil 4.25: Akademik başarı, Tum ölçeği puanları, kaygı endişe ölçeği puanları arası korelasyon değerleri.....	87

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1: Çalışma modeli simgesel görünümü.....	22
Tablo 3.2: Uygulama Takvimi	22
Tablo 3.3: Çalışma grubu şubelere göre frekans dağılımı	23
Tablo 3.4: TEOG Puan Ortalamaları.....	29
Tablo 3.5: TEOG Puanları Çarpıklık Basıklık değeri	30
Tablo 3.6: Kazanımlar ve Soru Sayısı	32
Tablo 3.7: Çıkmış TEOG sorularından yapılan sınav ortalamaları (Denkleştirme öntest)	32
Tablo 3.8: Çıkmış TEOG sorularından yapılan sınav çarpıklık basıklık değerleri (Denkleştirme öntest).....	33
Tablo 3.9: Çalışma grubu şubelere göre frekans dağılımı.....	34
Tablo 4.1: Tutum ölçeği 1. Faktör değerleri	37
Tablo 4.2: Tutum ölçeği 2. Faktör değerleri	38
Tablo 4.3: Tutum ölçeği 3. Faktör değerleri	39
Tablo 4.4: Tutum ölçeği 4. Faktör değerleri	40
Tablo 4.5: Kaygı-Endişe Ölçeği 1. Faktör Değerleri	41
Tablo 4.6: Kaygı-Endişe Ölçeği 2. Faktör Değerleri	42
Tablo 4.7: Deney Ve Kontrol Grupları Başarı Ön Testi Ortalamaları	44
Tablo 4.8: Deney Ve Kontrol Grupları Başarı Ön Testi T Testi Değerleri.....	44
Tablo 4.9: Deney Ve Kontrol Grupları Başarı Son Testi.....	45
Tablo 4.10: Deney Ve Kontrol Grupları Başarı Son Testi T Testi Değerleri ..	46
Tablo 4.11: Deney Grubu Başarı Ön Ve Son Testi Verileri.	46
Tablo 4.12: Kontrol Grubu Başarı Ön Ve Son Testi Verileri	47
Tablo 4.13: Çalışma Grubu Uygulama Öncesi Tutum Ölçeği (İlgi Sevgi alt boyutu).	48
Tablo 4.14: Çalışma Grubu Uygulama Öncesi Tutum Ölçeği (Güven Korku alt boyutu).	49
Tablo 4.15: Çalışma Grubu Uygulama Öncesi Tutum Ölçeği (Mesleki Önem alt boyutu)	49
Tablo 4.16: Çalışma Grubu Uygulama Öncesi Tutum Ölçeği (Zevk alt boyutu).	50
Tablo 4.17: Deney Ve Kontrol Grupları Uygulama Öncesi Tutum Ölçeği (İlgi Sevgi alt boyutu).	50
Tablo 4.18: Deney Ve Kontrol Grupları Uygulama Öncesi Tutum Ölçeği (Güven Korku alt boyutu).	51
Tablo 4.19: Deney ve Kontrol Grupları Uygulama Öncesi Tutum Ölçeği (Mesleki Önem alt boyutu).	51
Tablo 4.20: Deney ve Kontrol Grupları Uygulama Öncesi Tutum Ölçeği (Zevk alt boyutu).....	52
Tablo 4.21: Çalışma grubu uygulama sonrası tutum ölçeği (ilgi sevgi alt boyutu)	53
Tablo 4.22: Çalışma grubu uygulama sonrası tutum ölçeği (güven korku alt boyutu).	53
Tablo 4.23: Çalışma grubu uygulama sonrası tutum ölçeği (mesleki önem alt boyutu).	54

Tablo 4.24: Çalışma grubu uygulama sonrası tutum ölçeği (zevk alt boyutu).	54
Tablo 4.25: Deney ve Kontrol grupları uygulama sonrası tutum ölçeği (ilgi sevgi alt boyutu).	55
Tablo 4.26: Deney ve Kontrol grupları uygulama sonrası tutum ölçeği (güven korku alt boyutu).	56
Tablo 4.27: Deney ve Kontrol grupları uygulama sonrası tutum ölçeği (mesleki önem alt boyutu).	56
Tablo 4.28: Deney ve kontrol grupları uygulama sonrası tutum ölçeği (zevk alt boyutu).	57
Tablo 4.29: Deney grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri (ilgi sevgi alt boyutu).	58
Tablo 4.30: Kontrol grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri (ilgi sevgi alt boyutu).	58
Tablo 4.31: Deney grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri (güven korku alt boyutu).	59
Tablo 4.32: Kontrol grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri (güven korku alt boyutu).	60
Tablo 4.33: Deney grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri (mesleki önem alt boyutu).	61
Tablo 4.34: Kontrol grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri (mesleki önem alt boyutu).	61
Tablo 4.35: Deney grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri (zevk alt boyutu).	62
Tablo 4.36: Kontrol grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri (zevk alt boyutu).	62
Tablo 4.37: Deney grubu uygulama öncesi ve sonrası tutum ölçeği.	64
Tablo 4.38: Kontrol grubu uygulama öncesi ve sonrası tutum ölçeği ortalama ve t değeri.	64
Tablo 4.39: Çalışma grubunun uygulama öncesi ve sonrası tutum ölçeği ortalama ve t değeri.	65
Tablo 4.40: Çalışma grubu uygulama öncesi kaygı endişe ölçeği (kaygı alt boyutu).	66
Tablo 4.41: Çalışma grubu uygulama öncesi kaygı endişe ölçeği (endişe alt boyutu).	66
Tablo 4.42: Uygulama öncesi kaygı endişe ölçeği (kaygı alt boyutu).	67
Tablo 4.43: Uygulama öncesi kaygı endişe ölçeği (endişe alt boyutu).	68
Tablo 4.44: Çalışma grubu uygulama sonrası kaygı endişe ölçeği (kaygı alt boyutu).	69
Tablo 4.45: Çalışma grubu uygulama sonrası kaygı endişe ölçeği (endişe alt boyutu).	69
Tablo 4.46: Uygulama sonrası kaygı endişe ölçeği (kaygı alt boyutu).	70
Tablo 4.47: Uygulama sonrası kaygı endişe ölçeği (endişe alt boyutu).	70
Tablo 4.48: Deney grubu kaygı endişe ölçeği ön ve son testi verileri (kaygı alt boyutu).	71
Tablo 4.49: Kontrol grubu kaygı endişe ölçeği ön ve son testi verileri (kaygı alt boyutu).	72
Tablo 4.50: Deney grubu kaygı endişe ölçeği ön ve son testi verileri (endişe alt boyutu).	73
Tablo 4.51: Kontrol grubu kaygı endişe ölçeği ön ve son testi verileri (endişe alt boyutu).	73

Tablo 4.52: Deney grubu uygulama öncesi ve sonrası kaygı endişe ölçeği ortalama ve t değeri.	75
Tablo 4.53: Kontrol grubu uygulama öncesi ve sonrası kaygı endişe ölçeği ortalama ve t değeri.	75
Tablo 4.54: Uygulama öncesi ve sonrası kaygı endişe ölçeği ortalama ve t değeri.	76
Tablo 4.55: Çalışma grubu akademik başarı ve tutum ölçeği korelasyonu.	77
Tablo 4.56: Çalışma grubu akademik başarı ve kaygı endişe ölçeği korelasyonu.	78
Tablo 4.57: Çalışma grubu tutum ölçeği ve kaygı endişe ölçeği korelasyonu.	78

ÖNSÖZ

Tez çalışmamın planlanmasında, araştırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi ve desteğini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren sayın hocam Prof. Dr. Hülya GÜR 'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Toplanan verilerin paket programlarla analizini ve anlamlarını anlamama yardımcı olan sayın Dr. Caner BÖREKÇİ 'ye, çeviri konusunda yardımlarını esirgemeyen sayın Levent YAYKIN 'a, çalışmanın uygulandığı sınıflardaki öğrencilerime, onlara ayırmam gereken zamanı çalışmamın bitirilmesi için ayırdığımda anlayışla karşılayan eşim ve çocuklarıma teşekkürler ederim.

Nurbaki ASLAN

Şubat,2018

1. GİRİŞ

2005 yılından itibaren Milli Eğitim Bakanlığı tarafından, liselerde öğretim 4 yıl olmuş olup, konuların dağılımı ve içeriği tekrar düzenlenmiştir. Tüm bu gelişmeler; içeriği, haftalık ders saatlerini değiştirmekle kalmayıp öğretme tekniklerini ve öğretme ortamlarını da değiştirmiştir. Yapılandırmacı yaklaşımı benimseyen bu değişimde bilginin aktarılmasını değil de transferini ön plana çıkarmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2013 yılı matematik öğretim programına göre öğretmen "Keşfetmeye dayalı öğrenme etkinlikleri geliştirmeli ve uygulamalı" denmektedir (MEB,2013).

Matematik, doğayı anlamak, günlük hayatımızı kolaylaştırmak, karşılaştığımız problemlere çözümler üretebilmektir. Okulda öğrenilen matematiğin de bu amaçlara hizmet etmesi gereklidir. Yoksa okulda öğrenilen bilgiler, günlük yaşamımıza adapte edilemezse ve problemlerin çözülmesine yardımcı olmazsa bir anlamı yoktur. Genel itibarıyla öğrencilerde sayı algılama düzeyi düşük düzeyde ve sayı algılama düzeyi ile problem çözme becerisi arasında pozitif ilişki vardır (Işık, Kar, 2011). Eğer okuldaki konular ezberlenirse ya unutulur ya da transfer edilemez. Bu nedenle hem işlemsel hem de sayısal bilginin içselleştirilmesi gereklidir (Kalkan, 2006). Sayılar günlük hayatta da sık sık karşılaştığımız kavramlardır. Sayılar içinde yer alan üslü sayılar da bilim okuryazarlığı ve matematik okuryazarlığı içinde yer almaktadır. Sayılar çok büyük veya çok küçük ise üslü sayılar kullanılır. On sayısının negatif ya da pozitif kuvvetlerini kullanma öğrencilerin problem çözmelerini, akıl yürütmelerini, eleştirel düşüncelerini ve karar vermelerini kolaylaştırır. Daha üst düzey düşünme becerilerini geliştirmenin yanı sıra diğer matematik konularının da temelini oluşturur (logaritma, köklü ifadeler, bilimsel gösterim ...) ki bu nedenle erken yaşlarda üslü sayılarla ilgili kazanımlar verilmelidir. Çünkü öğrenciler üslü sayılarda sayı duyularını kullanmakta zorluk çekmektedir (İymen, 2012).

Üslü sayılar konusunda öğrenciler güçlükler ve kavram yanılgıları yaşamakta, üslü sayının tanımını, tanımda geçen taban ve üs kavramlarını içselleştirmemiş oldukları görülmektedir. Öğrencilerin konuyu içselleştirmesinde bazı stratejiler ve

teknikler kullanılmalıdır (Saste ve Mullet, 1998). Öğrencilere sayı büyüklükleri ve hesaplama tahmini çalışması yapılırsa sayıları anlamlandırma stratejileri kullanmaya yatkın olurlar (Markovits, Sowder, 1994).

1.1 Ortaokul ve Lise Matematik Programında Üslü Sayılar

8. sınıfta sayılar ve işlemler öğrenme alanında, çarpanlar ve katlar alt öğrenme alanında üslü ifadelerle yönelik “Verilen pozitif tam sayıların çarpanlarını bulur; pozitif tam sayıları üslü ifade ya da üslü ifadelerin çarpımı şeklinde yazar” kazanımı yer almaktadır. Üslü ifadeler alt öğrenme alanında ise eski programdan farklı olarak 8. sınıflar için 5 kazanım bulunmaktadır. Bunlar:

- Tam sayıların, tam sayı kuvvetlerini hesaplar, üslü ifade şeklinde yazar.
- Sayıların ondalık gösterimlerini 10 'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümler.
- Üslü ifadelerle ilgili temel kuralları anlar, birbirine denk ifadeler oluşturur.
- Sayıları 10 'un farklı tam sayı kuvvetlerini kullanarak ifade eder.
- Çok büyük ve çok küçük sayıları bilimsel gösterimle ifade eder ve karşılaştırır (MEB,2013,s. 34).

1.1.1 9. Sınıf Kazanımları

MEB (2013) matematik programına göre;

Denklemler ve Eşitsizlikler alanının alt öğrenme alanı:

2.3 Üstlü İfade ve Denklemler

- Üstlü ifadeleri içeren denklemleri çözer.
- Köklü ifadeler ve özelliklerini bir gerçek sayının rasyonel sayı kuvveti ile ilişkilendirerek açıklar.

şeklindedir.

Programda üslü ifadeler açısından genel olarak bakıldığında, üslü ifadelerin sembolik gösterimini fark ettirmeye, negatif kuvveti anlamaya ve üslü ifadelerle çarpma işleminin kuralını keşfettirmeye yönelik farklı etkinliklerin bulunduğu, kazanımlarda da üslü ifadelerle yönelik temel kuralların verildiği görülür.

1.2 Araştırmanın Problemi

Araştırma 9. Sınıf öğrencilerinin üslü ifadelerle ilgili etkinlik temelli öğretimin, matematik akademik başarısına, matematik tutumlarına ve matematik kaygı-endişe düzeylerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Etkinlik temelli öğretim uygulamasının lise 9. sınıf matematik dersi “Üslü İfadeler ve Denklemler” konusunda öğrencilerin akademik başarısına, matematik tutumuna ve matematik kaygı-endişe düzeylerine etkisinin belirlenip aralarındaki ilişkinin belirlenmesidir.

1.2.1 Alt Problemler

P1. Etkinlik temelli öğretim uygulamasının lise 9. sınıf matematik dersi “Üslü İfadeler ve Denklemler” konusunda öğrencilerin akademik başarısına etkisi nedir?

P2. Etkinlik temelli öğretim uygulamasının lise 9. sınıf matematik dersi “Üslü İfadeler ve Denklemler” konusunda öğrencilerin matematik tutumlarına etkisi nedir?

P3. Etkinlik temelli öğretim uygulamasının lise 9. sınıf matematik dersi “Üslü İfadeler ve Denklemler” konusunda öğrencilerin matematik kaygı endişe düzeyine etkisi nedir?

P4. Etkinlik temelli öğretim uygulamasının lise 9. sınıf matematik dersi “Üslü İfadeler ve Denklemler” konusunda öğrencilerin akademik başarısı, matematik tutumu ve matematik kaygı-endişe düzeyleri arasında ilişki var mıdır, ilişkinin düzeyi nedir?

Araştırma problemini ayrıntılı olarak inceleyebilmek için **P1**, **P2**, ve **P3** nin alt problemleri **P11**, **P12**, **P13**, **P14**, **P15**, **P21**, **P22**, **P23**, **P24**, **P25**, **P31**, **P32**, **P33**, **P34**, **P35**, **P41**, **P42**, **P43** oluşturulmuştur.

P1 probleminin **P11**, **P12**, **P13**, **P14**, **P15** alt problemleri aşağıda verilmiştir.

P11: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun (deney ve kontrol grupları) uygulama öncesi akademik başarı düzeyleri nedir?

P12: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun (deney ve kontrol grupları) uygulama öncesi akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

P13: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun (deney ve kontrol grupları) uygulama sonrası akademik başarıları düzeyleri nedir?

P14: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun (deney ve kontrol grupları) uygulama sonrası akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

P15: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun (deney ve kontrol grupları) uygulama öncesi ve uygulama sonrası akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

P₂ probleminin P₂₁, P₂₂, P₂₃, P₂₄, P₂₅ alt problemleri aşağıda verilmiştir.

P21: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun (deney ve kontrol grupları) uygulama öncesi matematik tutumları düzeyleri nedir?

P22: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun (deney ve kontrol grupları) uygulama öncesi matematik tutum düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

P23: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun (deney ve kontrol grupları) uygulama sonrası matematik tutumları düzeyleri nedir?

P24: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun (deney ve kontrol grupları) uygulama sonrası matematik tutumları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık var mıdır?

P25: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun (deney ve kontrol grupları) uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

P₃ probleminin P₃₁, P₃₂, P₃₃, P₃₄, P₃₅ alt problemleri aşağıda verilmiştir.

P31: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun

(deney ve kontrol grupları) uygulama öncesi matematik kaygı endişe düzeyleri nedir?

P32: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun (deney ve kontrol grupları) uygulama öncesi matematik kaygı endişe düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

P33: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun (deney ve kontrol grupları) uygulama sonrası matematik kaygı endişe düzeyleri nedir?

P34: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun (deney ve kontrol grupları) uygulama sonrası matematik kaygı endişe düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

P35: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının uygulandığı çalışma grubunun (deney ve kontrol grupları) uygulama öncesi ve uygulama sonrası matematik kaygı endişe düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

P₄ probleminin P₄₁, P₄₂, P₄₃ alt problemleri aşağıda verilmiştir.

P41: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının lise 9. sınıf matematik dersi “Üslü İfadeler ve Denklemler” konusunda öğrencilerin akademik başarısı ve matematik tutumu düzeyleri arasında ilişki var mıdır, ilişkinin düzeyi nedir?

P42: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının lise 9. sınıf matematik dersi “Üslü İfadeler ve Denklemler” konusunda öğrencilerin akademik başarısı ve matematik kaygı-endişe düzeyleri arasında ilişki var mıdır, ilişkinin düzeyi nedir?

P43: Etkinlik temelli öğretim uygulamasının lise 9. sınıf matematik dersi “Üslü İfadeler ve Denklemler” konusunda öğrencilerin matematik tutumu ve matematik kaygı-endişe düzeyleri arasında ilişki var mıdır, ilişkinin düzeyi nedir?

1.3 Araştırmanın Amacı

Araştırmada 9. sınıf öğrencilerinin üslü ifadelerle ilgili etkinlik temelli

öğretimin matematik akademik başarısına, matematik tutumlarına ve matematik kaygı endişe düzeylerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

1.4 Araştırmanın Önemi

Üslü sayılar konusu öğrencilerin en çok zorlandıkları ve kavram yanlışlarına uğradıkları konuların başında gelir (Durmuş, 2004). Alan yazında üslü sayılarla ilgili çalışmalar çok sınırlıdır. Üslü sayılarda yaşanan zorluklar, öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmelerine neden olmakta ve fen konularında çalışma yapmaktan uzaklaşmaktadır. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığı okullarda matematik öğretimin daha iyi olması için, matematik ders programında öğrencilerin aktif katılımını sağlayacak etkinliklere dayalı öğretimin uygulanmasının gereğini belirtmiştir (MEB, 2015).

1.5 Sayıtlar

- Araştırmada kullanılan başarı testi amaca hizmet eder niteliktedir.
- Öğrenciler test ve ölçüklere samimi ve ciddi olarak cevap vermişlerdir.
- Öğrencilerin “üslü ifadelerle yönelik başarı testi” için verdikleri cevaplar onların gerçek başarı durumlarını yansıtmaktadır.

1.6 Sınırlılıklar

- Araştırma 9. sınıf Denklem ve Eşitsizlikler ünitesi Üslü sayılar konusu ile sınırlıdır.
- Araştırma 2016-2017 eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.
- Araştırma Balıkesir İlinin merkez ilçesinin 9. Sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.

1.7 Tanımlar

Etkinlik: Belirli bir konunun öğretiminde kullanılmak için hazırlanan, öğretimin herhangi bir safhasında faydalanılabilen, çoğunlukla günlük hayatla ilgili olduğundan ilgi çekici, faaliyetler bütünüdür.

Etkinlik temelli öğretim: Öğrenme-öğretme ortamının öğrencilerin üst düzey becerilerini geliştirmelerine yardımcı olduğu, derse olumlu tutum geliştirmelerini sağladığı, öğrencileri süreçte aktif kılarak anlamlı öğrenmeyi desteklediği ve öğrencilerde işbirliği ve paylaşım gibi duyguları ön plana çıkardığı bir öğretimdir.

Davranışla doğal ve anlamlı bir ilişki içinde olan davranış öncesi ve sonrası uyaranların kullanıldığı, çocuğa doğal ortamda öğrenme fırsatları sunan, çocuğun ilgilerinden yola çıkılarak belirlenen işlevsel ve genellenilebilen amaçların günlük rutinler ve planlanmış oyun etkinliklerinin içerisine gömülerek öğretildiği bir öğretim düzenlemesidir (Özen ve Ergenekon, 2011).

Etkinlik temelli öğretim “activity-based intervention” ve gömülü öğretim “embedded instruction” gibi farklı biçimlerde adlandırıldığı görülmektedir.

Etkinlik temelli öğrenme, öğrencinin görevle aktif olarak bağlandığı bir öğrenme biçimidir. Odak noktası ise soyut olanı yaparak öğrenme üzerinde somut kılmaktır. Öğretmen odaklıda olabilir. Durum böyle olduğunda bir öğretmenin yönlendirmesiyle gerçekleşir.

Geleneksel öğretim: Öğretmen merkezli, genelde düz anlatıma dayanan bir öğretimi gerçekleştirme sürecidir. Bilginin öğrenciye öğretmen tarafından direk verilmesi temeldir. Kurallar, formüller öğretmen tarafından öğrenciye sunum yoluyla verilir. Değişik alıştırmalarla, çözüm yolları ve işlem basamakları gösterilip, pekiştirme sağlanmaya çalışılır.

Üslü ifadelerle yönelik başarı puanı: Öğrencilerin üslü ifadelerle yönelik başarı testinden aldıkları toplam puandır. Bu puan, öğrencilerin üslü ifadelerle yönelik başarısı olarak değerlendirilmiştir.

Kaygı-Endiŕe: Üzüntü, tasa olarak tanımlanabilir (TDK, www.tdk.org.tr). Kaygı, gerginlik hissi, korku ve sinirlilik, hoş olmayan düşünceler (endişeler) ve fizyolojik değişikliklerin bir birleşimi içeren heyecansal tepkiler olarak tanımlanmıştır (Baştuğ, 2009:16). Kaygı; duygusallık, endişe ve davranış gibi birbirinden bağımsız üç bileşenden oluşmaktadır (Çoşkun, 2011). Ayrıca kaygının bazı özellikleri geleceğe yönelik endişe durumu olarak tanımlanmıştır. Endişe kaygının ilerlemiş bir özelliğidir.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde yurt içi ve yurt dışında yapılmış olan çalışmalar,

- a) Cebir öğretiminde üslü ifadelerin öğretimi,
- b) Etkinlik temelli öğretim,
- c) Matematiğe karşı tutum,
- d) Matematiğe karşı kaygı-endişelerinin belirlenmesi,

ile ilgili olmak üzere dört ayrı bölümde ele alınmıştır.

2.1 Üslü İfadelerin Öğretimi ile İlgili Olan Araştırmalar

Sastre ve Mullet'in (1998) yaptığı çalışmasında a^n şeklinde verilen bir büyüklüğü tahmin etme ile ilgili yaptığı araştırmasına, değişik yaş gruplarında 108 öğrenci katılmıştır. Öğrencilere kart dağıtmış ve kartların üzerine 5, 7 ve 9 u taban ve üsleri de 2,3,4, ve 5 in kombinasyonları olacak şekilde 12 farklı üslü ifade yazmış ve bunları bir cetvel üzerinde göstermelerini istemiştir. Çalışmada öğrencilere kâğıt kalem ve bilgisayar kullanmalarına izin verilmiştir. Her öğrencinin belirttiği değerler kullanılarak grafikler ve modeller oluşturulmuştur. Öğrencilerin cevapları gruplandırıldığında 1. ve 2. gruptaki öğrencilerin birleştirme formülü olarak f (taban kuvvet) formülüne ulaşmışlardır. 3. ve 4. gruptaki öğrencilerin ise f (taban X kuvvet) formülüne ulaşmışlardır. Öğrenciler yaşlarına göre incelendiğinde ise yaşları ilerledikçe çarpımsal modeli uyguladıkları görülmüştür. Ayrıca, Sastre ve Mullet (1998) taban ve üsse göre sayının değerini tahmin ettiklerini bulmuştur.

Şenay (2002) 9. Sınıf öğrencilerin üslü ve köklü sayılar konularında yaptıkları hataları ve kavram yanlışlarını araştırmış kalıcılığa etkisini incelemiştir. Tarama modeli kullanmış, 729 lise öğrencisine 25 soruluk test uygulamıştır. Okul, ilçe ve cinsiyete göre sonuçlar analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin tabanları aynı olan üslü ifadeleri ve üsleri aynı olan üslü ifadelerde kuralları uygulayamadıkları, negatif üslü sayılarla işlem yapamadıkları, tabanın negatif olduğu üslü ifadelerde işlem yapmada hata yaptıkları, üssün üssünü alamadıkları, üslü

ifadelerde çarpma ve bölme ile ilgili kuralları karıştıkları bulgularına ulaşmıştır. Ulaştığı kavram yanlışlarının nedeni olarak öğrencilerin ön bilgilerinden kaynaklanan eksiklikler olduğunu bu nedenle etkinlikler yapılması gerektiğini ifade etmiştir. Ayrıca, Şenay (2002) öğrencilerin üssün üssünü hesaplayamadıkları, çarpma ve bölme ile ilgili işlemlerde hatalar yaptıklarını belirtmiştir.

Altun (2006) çalışmasında etkinlik temelli öğretim yapmış ve öğrencilerin üslü sayılarla ilgili olarak; doğal sayıların pozitif kuvvetleri ve üslü ifadelerine ait özellikler konusunda hata ve kavram yanlışlarına sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Örneğin; $0^0=0$; $0^0=1$; $x+x+\dots+x=x^n$ her zaman doğru; $x.x \dots x=n.x$ her zaman doğru; tabanları aynı olan iki sayının üslerini çarpma; üsleri aynı olan iki sayıyı çarparken tabandaki sayıları toplama; $x^{(a)b}=x^{ab}$; $x^{(a)b}=x^{a+b}$; ...

Cengiz (2006) öğrencilerin “sayı⁰ =0” veya “sayı⁰ =sayı” ve “ $x^y=x.y$ ” olduğu gibi hata yaptıkları sonucuna ulaşmıştır. Cengiz (2006) “ $x^y+z^y=(x+z)^y$ ”, veya “ $x^y+z^y=(x+z)^{y+y}$ ” olarak işlem yaptıkları, çarpma ve bölme işlemi yaparken de hatalar yaptıkları, negatif üslü ifadeleri yapamadıkları sonucuna ulaşmıştır. Cengiz (2006) reel sayıların öğretiminde öğrencilerin yanlışlarını ve yanlışlarını tespit etmek amacıyla 163 9. sınıf öğrencisine rasyonel sayılar, üslü ifadeler ve köklü ifadeler bilgi testlerini uygulamıştır. Rasyonel sayılar bilgi testi 10, üslü ifadeler bilgi testi 22, köklü ifadeler bilgi testi ise 12 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Araştırma sonucunda öğrencilerin; rasyonel sayıyı sayı doğrusunda gösterme, rasyonel sayılarda aritmetik işlemler, rasyonel sayıları sıralamada kavram yanlışlarının olduğu, üslü ve köklü ifadeler ile ilgili kuralları yanlış uyguladıkları tespit edilmiştir.

Duatepe Paksu (2008) üslü ve köklü sayılar ile ilgili karşılaşılan güçlükleri ve bu güçlüklerin ortadan kaldırılması için çözüm önerileri sunmuştur. Çalışmada üslü sayılara ilişkin belirtilen güçlükler; üslü sayının değerini belirleyememe, sıfırın kuvvetin anlamını algılayamama (a)ⁿ ile a^n ifadelerini birbirinden ayırt edememe, negatif üssü algılayamama x^n ve $n.x$ ifadelerini birbirinden ayırt edememe, üssü çift olan bir sayının değerinin daima pozitif olduğunu fark edememe, üslü sayının kuvvetinin değerini bulmada zorlanma, toplama ve çıkarma işlemlerinde karşılaşılan güçlükler, çarpma ve bölme işlemlerinde karşılaşılan güçlükler ve negatif üslü ifadelerle işlemlerle karşılaşılan güçlükler olarak sınıflandırmıştır. Bu konudaki kavram yanlışlarının önlenmesi için üslü sayılar konusu verilmeden önce tam sayılar,

rasyonel sayılar, bu sayılarla dört işlem ve mutlak değer konularındaki bilgi eksikliklerinin giderilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Üslü sayılar konularında planlanacak etkinliklerin işlemsel bilgi yanında kavramsal bilgiyi de destekleyici olması gerektiğini belirtmiştir. Üslü sayılara ilişkin kuralları hazır olarak vermek yerine kurallara ve formüllere kendisinin ulaştığı etkinliklere yer verilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Avcu (2010) üslü ifadelerin zihinde bıraktığı ilk örneklerin rolünü incelemiştir. 159 sekizinci sınıf öğrencisi ile çalışmasını yürütmüştür. 20 maddelik “üslü sayılar başarı testi” ölçeğini kullanmıştır. Çalışmada, öğrencilerin farklı sayı alanına sahip taban ve kuvveti içeren ifadelerin yer aldığı sorularda zihinsel karşılaştırmaları yaparken zorlandıklarını ve bu nedenle düşük başarı elde ettikleri sonucuna ulaşmıştır. Öğrenciler tabanları aynı üstleri farklı olan sayıları sadece üslere göre karşılaştırmaktadırlar. Tabanın tam sayı ya da ondalık sayı olmasını dikkate almadıkları ayrıca sayının negatif mi pozitif mi olduğunun dikkate alınmadığı görülmüştür. Avcu (2010) taban ve üs doğal sayı ise üslü ifadelerde öğrencilerin sonuca doğru ulaştıklarını vurgulamıştır. Ancak öğrencilerin “taban ondalık sayı üs doğal sayı”, “taban ve üs negatif sayı” ise yanlış hesaplamalar yaptıklarını bulmuştur.

Aydın (2011) çalışmasını 84 öğrenci ile yürütmüştür. 7 açık uçlu sorudan oluşan bir başarı testi uygulamıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin üslü sayılar ve ondalık sayılar konusunda eksiklerinin olduğu, üslü çokluğun kök ve logaritmasını almadıklarını, üslü ve ondalıklı sayıları toplama, çıkarma ve çarpma işlemlerini yaparken güçlükler yaşadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Sonuç olarak üslü ifadelerle ilgili yapılan çalışmalardan aşağıdaki sonuçlara ulaşılabilir.

- Öğrencilerin bir sayının sıfırcı kuvvetinin sıfır olduğunu veya kendisine eşit olduğunu
- Üssün üssünü alırken hata yapma
- Üsleri aynı ifadeleri toplarken hata yapma
- Köklü sayıların üslerini almada ve işlem yapmada
- Öğrencilerin üslü ifadelerde çarpma yaparken hatalar yapma

- Tabanları aynı olan üslü ifadeler ve üsleri aynı olan üslü ifadelerle ilgili kuralları, kullanmada hata yapma
- Öğrencilerin negatif üs kavramını kullanırken hatalar yapma
- Tabanın negatif olduğu üslü ifadelerde hatalı işlemler yapma
- Üsteki değere bakmadan taban ne kadar büyükse, üslü ifadenin değerinin daha fazla olduğu, üs ne kadar büyükse üslü ifadenin değerinin de doğrusal bir şekilde arttığını sanmaktadır.
- Öğrencilerin yaşları arttıkça daha az hata yapmaktadır.
- Eğer verilen sayı doğal sayı ise üslü ifadeleri hesaplamada genelde başarılı olduğu görülmüştür.

2.2 Etkinlik Temelli Öğretim ile İlgili Olan Araştırmalar

Öğrencinin bilgiye kendi ulaşması ve kendi bilgisini yapılandırmasının değerli olduğu ve kalıcı öğrenmelerin böylece kolayca gerçekleşecektir (Aygün vd., 2011). Etkinlikler öğrencilerin ilgisini çekecek ve bilgiyi kendilerinin yapılandıracağı matematik dersi öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının da olumlu yönde gelişmesine etki etmektedir (Cüce, 2012).

Etkinlik tasarlamak ve uygulamak uzun bir süreç almaktadır. Etkinlikler kullanılarak öğrencilerin etkin ve aktif katılımı sağlanacaktır. Öğrencinin aktif, öğretmenin de rehber olması beklenen etkinlik temelli matematik eğitiminde (Özmantar, Bozkurt, Demir, Bingölbali ve Açıl, 2010; Doyle, 1988), etkinliklerin uygulanması ile ilgili sınıfsal değişkenler bu beklentiyi olumsuzla dönüştürebilmektedir. Ayrıca, sınıfların farklı ilgi ve kabiliyetlerde öğrencilerden oluşabileceği göz önüne alındığında, etkinliklerin her seviyeden öğrencinin sürece dahil olup uğraş göstermesine fırsat vermesi ve çok farklı türden materyal kullanılması beklenmektedir (Bingölbali ve Özmantar, 2012).

Günümüzde ortaöğretim matematik öğretmenleri genelde sunuş yoluyla öğretimi kullandıkları yani öğretmenin merkezde olduğu düz anlatım yolunun temel alındığı bir tavır sergilemektedirler. Milli Eğitim Bakanlığı 2015 yılı ortaöğretim matematik dersi öğretim programına göre, öğrencinin merkeze alınması, öğrencinin kendi faaliyet ve çabaları sonucunda karşılaştığı problemi çözebilmeleri

öngörülmektedir. Orta öğretim matematik programında öğretmenlerin sınıfa iyi yapılandırılmış etkinlikler planlayarak gelmesi gerektiği belirtilmiştir. Öğrencilerin aktif katılımlarını sağlayacak modelleme etkinliklerine dayalı öğrenme ortamları tercih edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu çalışmada MEB 'in bu öngörüsünün öğrenme üzerine etkisinin incelenmesi temel alınmıştır.

Altun (2006)' nın araştırması orta öğretim matematik konularının öğretiminde etkinlik kullanmanın öğrenci başarısına etkisini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırma Van ilindeki merkezi bir lisede uygulanmıştır. İki sınıf seçilmiş biri deney diğeri ise kontrol grubu olarak adlandırılmıştır. Deney grubuna ($N_D=26$) etkinlik yöntemi ile öğretim, kontrol grubuna ($N_K=26$) ise geleneksel yöntem ile öğretim yapılmıştır. Veri analizinde SPSS bilgisayar programı kullanılmıştır. Öntest, sontest ve hatırlama test sonuçlarının grup içinde paired samples t-test ve gruplar arasında independent samples test ile 0.05 anlamlılık düzeyi dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, 30 üzerinden değerlendirilen testlere göre öntestte 15 ve üzeri alan öğrenci bulunmamaktadır. Sontestte ise deney grubu başarı ortalaması % 88 iken kontrol grubunun yüzdesi % 73 olmuştur. Hatırlama testinde ise deney grubu % 57 yüzdesine sahip iken kontrol grubunda % 23 olarak gerçekleşmiş. Deney grubunda test başarısı % 0 dan, % 88 'e çıkmıştır. Kontrol grubunda ise test başarısı % 0 dan % 73 'e çıkmıştır. Bu durum istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Etkinlik yöntemi ile öğretimin geleneksel öğretim yöntemine oranla öğrenci başarısındaki etkisinin daha olumlu olduğu görülmüştür.

Özgenç (2010), oyun temelli etkinliklerle ilgili yaptığı çalışmada öğrenci ilgisinin ve katılımının arttırdığını, Cüce (2012) öğrenci ilgi, algı ve ihtiyaçlarına uygun tasarlanan sınıf ortamlarının dersleri daha eğlenceli hale getirdiğini, Gürbüz (2008) ise, matematik öğretiminde orijinal, eğlenceli ve günlük yaşamı temsil eden öğretim araçlarının kullanılmasının, öğrencilerin matematik algılarını olumlu etkilediği yönünde bulgulara ulaşmışlardır.

Uşun ve Gökçen (2010) ilköğretim ikinci kademedeki etkinlik temelli öğretim yaklaşımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına etkisi adlı çalışmasında matematik tutum ölçeği uygulanmış ve öntest son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulmuştur.

Pierse ve Sutton (2012) hukuk öğrencileri arasında etkinlik temelli öğretimin değerini araştırmıştır. Öğrencilerin deneyimlerini arttırdığını ve onları daha iyi bir düzeyde tuttukları sonucuna ulaşmışlardır.

Fallon, Walsh ve Prendergast, (2013) etkinlik temelli öğretim modülü geliştirmişlerdir. Öğrencilerin katılımını teşvik edebilmek için atölye çalışmaları, beyin fırtınası, zihin haritalama, sunumlar, akran eleştirileri ve konferanslar gibi çeşitli etkinlikler kullanmışlardır. Geleneksel öğretimin, öğrencileri pasif katılımcı olarak gördükleri sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmenlerin etkili olabilmesi için yenilikçi ve enerjik yöntemleri benimsemeleri gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Son olarak öğretmenlerin etkinlik temelli öğretimi doğru şekilde uygulayabilmeleri için öğretmenlerin doğru bir şekilde eğitilmeleri gerektiğini belirtmişlerdir.

Bolaji, (2014) araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin Fransızca metin yazma üzerine olumlu tutum sergileyebileceklerini etkinlik tabanlı öğretimin etkisini incelemiştir. Çalışma yarı deneysel desende gerçekleştirilmiştir. Çalışma etkinlik tabanlı öğretimin öğrencilerin tutumları üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sonuç olarak etkinlik temelli öğretim yöntemi pedagojik olarak etkili ve yüksek derecede pozitif bulunmuştur.

Gürbüz ve Toprak (2014) etkinliklerle matematik öğretimi yaptığı çalışmasında, öğrencilerin öğrenmesine yardımcı olacak materyallerin tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi ile ilgili çalışmıştır. Çalışmasında öğrencilerin aritmetikten cebire geçişlerinin zor olduğundan dolayı konunun etkinlikler yoluyla somutlaştırılabileceğini ifade etmiştir. Çalışmada, yarı deneysel desen kullanılmış, ve çalışma 30'u deney, 28'i kontrol grubu olmak üzere toplam 58 7. sınıf öğrencisiyle gerçekleştirilmiştir. 10 açık uçlu soru kullanılarak birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler testi işlem öncesi ve sonrası uygulanmıştır. Verilerin analizinde, bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, etkinlik temelli öğretimin geleneksel öğretime göre, denklemler konusunun öğretiminde daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Thangam, (2015) etkinlik temelli öğretimin hizmet kalitesini analiz etmiş ve değerlendirmiştir. Etkinlik temelli öğretim, öğrencilerin performanslarını, öğrenme ve yeteneklerini artıran, öğrenci ve öğretmen ilişkisini geliştiren, öğrencilerin derse

karşı ilgi ve katılımlarını arttıran bir yöntemdir. Öğrencilerin kendine güven, disiplin yaratıcılık ve derse katılım becerileri artmıştır. Öğretmenlerin memnuniyeti ve hizmet kalitesinin arttığını bulmuştur. Genel olarak etkinlik temelli öğretimin etkili olduğu ve öğrenci ve öğretmenler için olumlu olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bozkurt ve Kuran (2016) “Öğretmenlerin Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinlikleri Uygulama ve Etkinlik Tasarlama Deneyim ve Görüşlerinin İncelenmesi” adlı çalışmada 283 öğretmenle çalışmayı yapmış ve çalışmaları nitel bir çalışmadır. Özellikle ortaöğretim matematik öğretmenlerinin derslerinde etkinlik kullanmadıklarını, etkinlik tasarlamanın zor olduğunu, sınav ve müfredat kaygısı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Rathee ve Rajain (2016) araştırmasında, verileri, birincil olarak beşli likert ölçekli anket yoluyla, ikincil olarak çevrimiçi dergilerden toplamışlardır. Anketleri rasgele seçilen 100 öğrenciye uygulamışlardır. Toplanan verileri SPSS kullanarak t testi ve korelasyon değerlerini hesaplamışlardır. Etkinlik temelli öğretimin etkililiği öğrenciler tarafından kabul görmüştür. Erkek ve kadın katılımcılar arasında farklılık olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca öğrenciler tarafından etkinlik temelli öğretimin, geleneksel öğretime göre daha ilgi çekici olduğu belirtilmiştir. Bu yönde önemli bir korelasyon bulunmuştur.

2.3 Matematiğe Karşı Tutum ile İlgili Olan Araştırmalar

Öğrencinin matematik başarısı, öğrencinin yaşı, gelişim durumu, zeka seviyesi, çevre, öğretmen tutumları gibi etmenlere bağlı olarak olumlu ya da olumsuz etkilenmektedir (Ocak ve Dönmez, 2010). Bu etmenlerden dolayı öğrenciler matematiğe karşı bir tutum sahibi olurlar. Araştırmacılar “Matematiğe karşı olumlu tutum ile matematik akademik başarısı arasında bir ilişki var mı? “ sorusuna cevap aramaktadırlar. Bu araştırma da bu soruyu amaç edinmiştir. Bu başlık altında matematik tutumu ile ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

Carter ve Norwood (1997) matematiğe yönelik tutumun, öğretmen öğrenci arasındaki ilişkiden etkilendiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, öğretmenlerin matematiğe, matematik öğrenimine yönelik tutumları ile öğrencilerin matematiğe

yönelik tutumları arasında paralel ilişkiler olduğu görülmüştür.

Güler (2010) doğal sayıların öğretimi ile ilgili yaptığı çalışmada karikatürlerle desteklenerek yapılan öğretimin geleneksel öğretime kıyasla 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersi doğal sayılar alt öğrenme alanındaki akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan 17 soruluk çoktan seçmeli başarı testi ön test, son test ve kalıcılık testi olmak üzere üç kez uygulanmıştır. Tutum ölçeği ise ön test ve son test olmak üzere iki kez uygulanmıştır. Dersler 5E modeli temel alınarak hazırlanan ders planlarına göre, altı şapkalı düşünme tekniğine uygun tasarlanan karikatürize edilmiş senaryolar kullanılarak işlenmiştir. Verilerin analizinin sonucunda ise öğrencilerin karikatürize edilmiş senaryolar sayesinde motivasyonlarının arttığı, ders ile daha çok ilgilendikleri, dersten daha çok zevk aldıkları, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirdikleri, kendilerini daha iyi ifade edebilmeye başladıkları ve karşılaştıkları bir probleme pratik çözümler getirebildikleri belirlenmiştir.

Avcı, Çoşkuntuncel ve İnandı (2011) araştırmasında 12. sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarını incelemiştir. 4 meslek lisesi, 3 genel lise ve üç Anadolu lisesinden 835 öğrencinin matematiğe karşı tutumlarının cinsiyet, okul türü ve alan türüne göre incelemiştir. Anadolu Lisesi öğrencilerinin meslek lisesi ve genel liselere göre daha olumlu tutum içerisinde olduğunu, kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha olumlu tutum içerisinde oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Çakıroğlu ve Baki (2016) çalışmasında öntest sontest tutum ölçeği kullanmıştır. 76 9. Sınıf öğrencisi ile yapılan çalışma yarı deneysel desende yürütülmüştür. Öğrenme nesnelерinin kullanımlarının ya da hiç kullanılmamasının öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarında etkisi görülmemiştir. Ancak sınıf içerisinde kullanılan öğrenme nesnelерinin matematik dersi tutumuna anlamlı bir değişim etkisi görülmüştür.

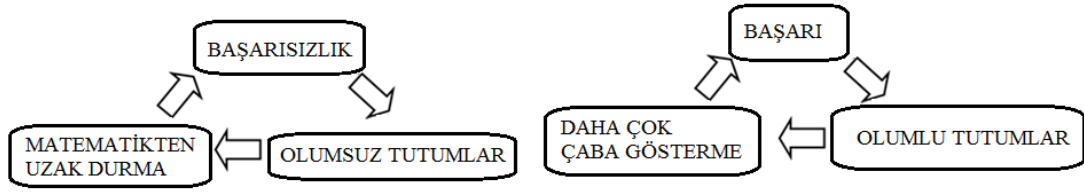
Türkiye’de matematik eğitimi alanında öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını inceleyen ve tutumların önemine değinen birçok araştırma (Çelik ve Bindak, 2005; Uslu, 2006; Günhan, 2006; Özgü-Koca ve Şen, 2006, Özgen ve Pesen , 2008) yapılmıştır. Yapılan çeşitli araştırmalarda ilköğretim birinci kademedeki öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının çok yüksek olduğu, bununla

birlikte sınıf seviyesinin artmasıyla öğrencilerin tutumlarında bir düşüş olduğu belirtilmiştir.

2.4 Matematik Kaygı-Endişesi ile İlgili Olan Araştırmalar

İkegulu (1998) 'nun ölçeği Özdemir ve Gür (2011) tarafından Türkçeye uyarlanıp geçerlik ve güvenilirliği hesaplanmıştır. Matematik Kaygısı Endişesi Ölçeği'nin (MKEÖ) Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .912 dir. MKEÖ' nün alt boyutlarına ait Cronbach Alpha güvenirlik katsayıları sırasıyla matematiğe yönelik pozitif tutumlar için .858, matematiğe yönelik negatif tutumlar için .910 dur. İkegulu tarafından geliştirilen orijinal ölçeğin tüm olarak Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı .728 iken alt boyutlarına ait Cronbach Alpha katsayıları sırasıyla .8536 ve .9272 olarak bulunmuştur.

Delice, Ertekin, Aydın ve Dilmaç (2009) ilköğretim ve ortaöğretim matematik bölümü öğrencilerinin bilgi bilimsel inançları ile matematik kaygıları arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmaya 2007–2008 öğretim yılında Selçuk ve Marmara Üniversitesi'nde öğrenim gören 547 öğretmen adayı katılmıştır. Veri toplama aracı olarak 'Bilgi Bilimsel İnançlar Ölçeği', 'Matematik Kaygısı Ölçeği' ve "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından Matematik Kaygı Ölçeğinin (MKÖ) pilot çalışması 145 öğrenci üzerinde yapılmış, ilk güvenirlik çalışmasında Cronbach alfa katsayısı 0.91 olarak bulunmuştur. Dört şıklı 45 sorudan oluşan bu ölçekten alınabilecek en düşük puan 45, en yüksek puan ise 180 dir. Yine bu ölçekten alınan puanlara göre matematik kaygısı; 45–68 arası puanlara göre düşük, 69–108 arası puanlara göre normal, 109–128 arası puanlara göre kaygılı ve 129–180 arası puanlara göre yüksek kaygılı olarak sınıflanmıştır. MKÖ' nin alt boyutları; MKÖ1: Matematik Sınavı ve Değerlendirilme Kaygısı, MKÖ2: Matematik Dersine İlişkin Kaygı, MKÖ3: Günlük Yaşamda Matematik Kaygısı ve MKÖ4: Matematik Konusunda Kendine Güven şeklinde gruplanmıştır. MKÖ 4'lü likert tipindedir((1) Hiçbir zaman, (2) Bazen, (3) Sıklıkla, (4) Her zaman). Çalışmada öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç ile, matematik kaygısı alt boyutları arasındaki ilişkiler manidar bulunmuş ve bunun sebepleri tartışılmıştır.



Şekil 2.1: Matematikte başarı ve başarısızlık döngüleri

(Ernest, 2000)

Matematik kaygısı ile başarı arasındaki ilişkiyi özetleyen durum Şekil 2.1 de sunulmuştur (Ernest, 2000). Şekil 2.1 incelendiğinde matematikte başarısız olmanın öğrencinin matematiğe yönelik olumsuz tutumlar geliştirmesine ve matematikten uzak durmaya ve hatta matematikten kopmaya neden olduğu, matematikte başarı gösterilmesi durumunda ise matematiğe duyulan kaygı-endişenin iki boyutundan biri olan matematiğe yönelik olumlu tutumların arttığı görülmekte ve dolayısıyla başarılı olma yolunda daha çok çaba sarf edildiği görülmektedir. Böylece matematiğe yönelik kaygı-endişenin iki alt boyutunu oluşturan matematiğe yönelik olumlu ve olumsuz tutumların matematik başarısında ne kadar etkili olduklarına ve önemine dikkat çekildiği görülmüştür. Ülkemizdeki mevcut sınav sistemi göz önüne alındığında bu durum apaçık ortaya çıkmaktadır.

Cantimer ve Şengönül (2013) öğrencilerin matematik kaygılarının dersi değerlendirmelerine göre sınıf düzeylerine dikkate alındığında değişip değişmediğini incelemiştir. Çalışmasına ortaokul 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinden 72 öğrenci katılmıştır. 10 açık uçlu soru ile verilerini toplamıştır. Sınıf düzeyi yükseldikçe kaygıların arttığını ve 8. Sınıf öğrencilerinin kaygılarının daha da yüksek olduğu bulunmuştur. Matematiğin günlük hayatla ilişkilendirildiğinde matematik kaygılarının azalabileceği önerisinde bulunmuştur.

Alkan (2011)'a göre matematik problemlerinin çözümünü anlamayan öğrenciler, işlemlerdeki başarısızlıkları sonucunda hayal kırıklığına uğramakta ve zaman içinde gelişen olumsuz tepkiler de matematik kaygısının ortaya çıkmasına ve gelişmesine neden olduğunu vurgulamıştır. Genellikle öğrencilerin kaygılarının farkında olduklarını ve kaygıya neden olarak ise; kendilerinin, öğretmenlerinin, ailelerinin ve arkadaşlarının neden olduğunu ifade etmişlerdir (Alkan,2011; Finlayson, 2014). Dede ve Dursun (2008) ile Yenilme ve Özbey (2006) ise bu

kaygının cinsiyete göre veya devlet okuluya da özel okula gidip gitmemelerine göre farklılık göstermediği sonucuna ulaşmışlardır.

Genel olarak literatürü göz önüne aldığımızda;

- Öğrencilerin/öğretmen adaylarının matematik kaygısı ve nedenleri (Alkan, 2011; Finlayson, 2014; Scarpello, 2007),
- Matematik kaygı düzeyleri (Dede ve Dursun, 2008; Dursun ve Bindak, 2011 ; Yenilmez ve Özbey, 2006),
- Matematik kaygısı ile çeşitli değişkenler arasındaki ilişki (Yurt ve Şahin, 2015),
- Matematiğe ilişkin kaygı ile matematik tutumları arasındaki ilişki (Karadeniz ve Karadağ, 2014; Yenilmez ve Özabacı, 2003),
- Matematik kaygısı ile bazı değişkenlerin matematik başarısını yordama gücü ve aralarındaki ilişki (Engelhard, 1990; Erden ve Akgül, 2010; İlhan, Öner Sünkür, 2012; Puteh ve Khalin, 2016),
- Matematik kaygısı ve performans arasındaki ilişki (Ashcraft ve Kirk, 2001; Fennema ve Sherman, 1976; MacLeod ve Donnellan, 1993; Miller ve Bichsel, 2004; Sheffield ve Hunt, 2006; Wigfield ve Meece, 1988)

gibi konular ele alınmıştır.

Sonuç olarak, matematik kaygısı öğrencilerin öğrenmesinde bir engel oluşturmaktadır (Sparks, 2011).

2.5 Matematik Başarısı ile İlgili Olan Araştırmalar

Özellikle matematiğe karşı tutumla, matematik başarısı arasındaki ilişki, üzerinde en çok çalışılan konulardan biridir. Birçok araştırma öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarının matematikteki başarılarını etkilediğine işaret etmektedir. Böylece, matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirmek daha da önem kazanmaktadır. Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları ile ilgili yapılan araştırmalarda genellikle tutumları ile cinsiyetleri, tutum ile dersteki başarıları arasında ilişki kurulmak istenmektedir. Bunun yanında öğretmenin davranışları ve ailenin sosyo-ekonomik yapısı ile olan ilişkisi de çalışılmaktadır. Flanders (1960)'in, öğrencinin tutumu ve başarı arasındaki ilişki' ye öğretmenin etkisi üzerinde

yaptığı bir çalışmanın sonuçlarına göre, başarı ve tutumun yüksek olduğu sınıflarda öğretmenlerin a) hem aktif hem de aksettirici rolleri b) üstlendiği bu rolü yürütebilmek c) öğrencileri etkileyebileceğinin farkında olması d) objektif gözlemci olması gibi farklı etkinlikler sergilediği öne çıkmaktadır (Özlu, 2001).

Şad, Kış, Demir ve Özer (2016) in meta analiz çalışmasında 11 çalışmanın analizi yapılmış, 8327 öğrencilik bir örnekleme ulaşılmıştır. Bu çalışmaların tamamında matematik kaygı düzeyi ile matematik başarısı arasında negatif yönde bir ilişki olduğu görülmüştür. Araştırmanın sonucu olarak matematik kaygısı ile başarısı arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Arslan (2017) araştırmasında öğrencilerin matematik kaygı düzeyleri ile öğrenme stratejilerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Ortaokulun her sınıf grubundan 189 ortaokul öğrencisine Matematik kaygı ölçeği ve öğrenme stratejileri ölçeği uygulanmıştır. Öğrencilerde genel itibarıyla matematik kaygısının olduğu, sınıf düzeyinin artmasıyla da matematik kaygısının arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Ve bu artışın anlamlı bir artış olduğunu saptanmıştır.

Matematik kaygısı, matematik endişesi ve başarı arasında sıkı bir ilişki vardır (Ernest, 2000). Matematiğe yönelik kaygı-endişenin iki alt boyutunu oluşturan matematiğe yönelik olumlu ve olumsuz tutumların matematik başarısında ne kadar etkili olduklarına ve önemine dikkat çekildiği görülmüştür. Ülkemizdeki mevcut sınav sistemi göz önüne alındığında bu durum da açıkça ortaya çıkmaktadır.

3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırma modeli, deney deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları verilerin toplanması, verilerin analizi ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

3.1 Araştırma Modeli

Bu araştırma lise 9. sınıf matematik dersinde ‘Üslü sayılar’ konusunun öğretiminde “‘Etkinlik Temelli Öğretimin” öğrencilerin matematik tutumlarına, matematik kaygı-endişe düzeylerine etkisine ve akademik başarısına etkisini belirlemeye yönelik bir nicel araştırmadır. Araştırma deneysel bir araştırma olup tüm bilimsel araştırma yöntemleri içinde en kesin sonuçların elde edilebildiği bir araştırma türüdür (Büyüköztürk, 2016). Ayrıca deneysel modeller, neden sonuç ilişkilerini belirlediği gibi sadece gözlenmek istenen verilerin üretilebildiği modellerdir (Karasar, 2015). Bu deneysel araştırma modelinde deney ve kontrol grubu olarak iki grup, veri kaynağı olarak ön test ve son test başarı testi bulunmaktadır. Bireyler gruplara rasgele atandığında gerçek deneysel model adını alırlar (Creswell,2013). Ancak kendiliğinden oluşmuş sınıflar, kurumlar vb. kullanılmak zorunluluğu varsa uygun örnekleme yapılabilir, bu işleme de yarı-deneysel desen denir. Herhangi bir öğrenim düzeyindeki öğrenciler arasından rasgele bir seçim yapmak ve bunları gruplayarak gerçek deneysel desenli bir araştırma yapmak nerdeyse imkânsız olduğundan her bireyin örnekleme seçilmesi eşit olasılıkta olmaları ve evreni temsil etmelerine rağmen gerçek deneysel deseni kullanamamaktayız. Bu nedenle çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır.

Bu araştırmada öğrencilerin üslü ifadelerle ilgili sayı duyuları ve başarıları arasında bir ilişkinin olup olmadığına bakıldığından, tarama modelinin bir alt yöntemi olan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. “İlişkisel tarama modeli, iki ya da daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir” (Karasar, 2015; s. 81).

İlişkisel tarama modelinin de iki tür olduğu söylenebilir. Bunlar korelasyon

türü ve karşılaştırma türü ile elde edilen ilişkilerdir. Bu araştırmada korelasyon türü bir ilişki aranmıştır. Korelasyon türü ile ilişki aramada değişkenlerin birlikte değişip değişmedikleri, birlikte bir değişim varsa bunun nasıl olduğu öğrenmeye çalışılır. Bu şekilde bir ilişki arandığında ise üç farklı sonuç çıkabilir. Bunlar; değişkenler arasında ilişki olmama, değişkenlerin doğru (aynı yönde) orantılı olması, değişkenlerin ters orantılı olmasıdır (Karasar, 2015).

Araştırma modelin simgesel görünümü Tablo 3.1 de verilmiştir.

Tablo 3. 1: Çalışma modeli simgesel görünümü

Deney Grubu	R	O _{1.1}	X	O _{1.2}
Kontrol Grubu	R	O _{2.1}		O _{2.2}

(Karasar, 2015;s.94)

3.2 Araştırma Takvimi

Araştırmanın uygulanması için uygulama takvimi Tablo 3.2 de verilmiştir.

Tablo 3. 2: Uygulama takvimi

SINIF	Matematik Tutum Ölçeği	Matematik Kaygı-Endişe Ölçeği	Ön Test Başarı testi	Deneysel İşlem	Matematik Tutum Ölçeği	Matematik Kaygı-Endişe Ölçeği	Son Test Başarı testi
Deney 9-A N=33	✓	✓	✓	Etkinlik Temelli Öğretim	✓	✓	✓
Kontrol 9-B N=32	✓	✓	✓	Geleneksel Öğretim	✓	✓	✓
Deney 9-C N=34	✓	✓	✓	Etkinlik Temelli Öğretim	✓	✓	✓

Tablo 3.2 de verildiği gibi her üç sınıfa matematik tutum ölçeği, kaygı-endişe ölçeği ve YGS sorularından oluşan öntest başarı testi uygulanmıştır. 9-A ve 9-C

sınıfları deney grubu olduğu için etkinlik temelli öğretim uygulanan sınıflardır. 9-B sınıfı kontrol grubudur. 9-B sınıfına geleneksel öğretim uygulanmıştır. Uygulama 2 hafta süresince 12 ders saati sürmüştür.

3.3 Çalışma Grubu

Örneklem olarak Balıkesir İli, Karesi İlçesinde bulunan merkezdeki bir Anadolu lisesinde 2016-2017 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 4 tane 9. sınıftan, araştırmacının sorumluluğunda bulunan 9-A ($N_A=33$), 9-B ($N_B=32$), 9-C ($N_C=34$) sınıfları örneklem olarak seçilmiştir ($N_T=99$). Araştırmanın yapılabilmesi için Balıkesir il milli eğitim müdürlüğünden gerekli izin alınmıştır (Ek:5).

Araştırmaya katılan öğrencilerin var olan sınıf düzenleri ve mevcutlarında herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Üç 9. Sınıf şubesine denkleştirme işlemleri uygulandıktan sonra sınıfların bir tanesi kontrol, iki tanesi deney grubu olarak rasgele (kura yoluyla) seçilmişlerdir. Hem deney grubuna hem de kontrol grubuna deney öncesi ve deney sonrası ölçmelerin yapılacağı bir öntest-sontest kontrol gruplu model çalışmada kullanılmıştır (Karasar, 2015).

Tablo 3. 3: Çalışma grubu şubelere göre frekans dağılımı

Sınıf	Toplam
9-A	$N_A=33$
9-B	$N_B=32$
9-C	$N_C=34$

9-A, 9-B ve 9-C sınıflarına ait olan öğrenci sayıları Tablo 3. 3 de verilmiştir.

3.4 Veri Toplama Araçları

Bu bölümde, araştırmada veri toplamak için kullanılan ölçeklerin özellikleri ve ölçeklerin oluşturulma aşamaları aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

Araştırmada 9.sınıf öğrencilerinin cebir konusunda yer alan üslü ifadelerle yönelik etkinlik temelli öğretimin etkililiğini incelemek için aşağıdaki ölçekler ve test kullanılmıştır.

- Araştırmacı tarafından hazırlanan YGS sınavında çıkan sorulardan oluşan çoktan seçmeli başarı testi (Ek:6)
- Matematik tutum ölçeği (Ek:2)
- Matematik kaygı-endişesi ölçeği (Ek:3)
- Üslü sayıların öğretimini içeren Etkinlik Temelli Öğretim Soruları (Ek:4)

3.4.1 YGS Sınavında Çıkmış Sorulardan Oluşan Akademik Başarı Testi

Üniversite eğitimi almak isteyen öğrenciler lise eğitiminin sonunda üniversite sınavına girmek zorundadırlar. Mart ayı içerisinde birinci aşama olarak, genel itibarıyla 9 ve 10. sınıf konularından sorumlu olunan bir sınav yapılır. Bu sınavda başarılı olanlar ikinci aşama sınavlarına girmeye hak kazanırlar. Öğrencilerin çok büyük bir çoğunluğu (Yükseköğretime Geçiş Sınavı) YGS 'de başarılı olurlar. Haziran ayı içerisinde ise, Matematik-Geometri, Edebiyat-Coğrafya, Fizik-Kimya-Biyoloji, Sosyal bilimler ve Yabancı dil olmak üzere 5 ayrı sınavdan, öğrenciler kendini ilgilendiren sınavlara girerler. Üniversitelere yerleşme puanları bu sınavlardan alınan puanlara göre yapılır. Ancak bu sınav sistemi 2017 yılında değiştirileceği duyurulmuş ve gerekli kılavuz 2018 yılı mart ayında yayınlanmıştır. Kılavuza göre YGS sınavı yerine Temel Yeterlilik Testi (TYT) sınavı getirilmiş, beş ayrı sınav olan (Lisans Yerleştirme Sınavı) LYS yerine tek oturumluk sınav olan Alan Yeterlilik Testi (AYT) sınavı getirilmiştir. Bu iki sınavın da haziran sonunda aynı hafta sonunda farklı günlerde yapılacağı bildirilmiştir.

Öğrencilere uygulama öncesi YGS sınavında çıkmış sorularından derlenmiş 20 soruluk başarı testi uygulanmıştır. Bu test hem ön test akademik başarı testi hem de son test akademik başarı testi olarak uygulanmıştır. Bu test Ek:6 da verilmiştir.

3.4.2 Matematik Tutum Ölçeği

Araştırmacılar öğrenenlerin akademik başarısının yüksek olmasını istediklerinden öğrenenlerin derse karşı tutumlarını hep merak etmişlerdir. Bu yüzden derse karşı tutumlarını öğrenebilmek için değişik tutum ölçekleri geliştirilmiştir. Matematik dersi için de değişik tutum ölçekleri geliştirilmiştir. Bu ölçeklerden bazıları Aşkar (1986), Duatepe ve Çilesiz (1999), Utanır (2008), Önal (2013), Yaşar, Çermik ve Güner (2014) ve Tabuk ve Hacıömeroğlu (2015) tir.

Araştırmada Duatepe ve Çilesiz (1999) tarafından geliştirilen geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş olan ölçek kullanılmıştır. Bu ölçek Ek:2 de sunulmuştur. Ölçek 5 li likert tipindedir. Ölçek 4 boyuttan oluşmuştur. İlk boyutta yer alan 13 madde matematiğe karşı sevgi, zevk; ikinci boyuttaki 9 madde güven ve korku; üçüncü boyutta yer alan 8 madde matematiğin günlük hayatta kullanımı ve mesleki hayattaki önemi ve son boyutta yer alan 8 madde ilgi sevgi ve zevk ile ilgilidir. 22 madde olumsuz maddeden oluşmuştur. Ölçeğin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı .96 ve yarılama güvenilirlik katsayısı ise .93 bulunmuş bu da bize ölçeğin yüksek bir iç güvenilirliğe sahip olduğunu ifade etmektedir.

Bu tutum ölçeği matematik dersi alan 230 ODTÜ öğrencisine uygulanmış. 5 li likert tipi olan bu ölçek 16 olumlu 22 olumsuz 38 maddeden oluşmaktadır. Analizler sonucu 4 boyut ortaya çıkmış. 2, 5, 8, 9,10, 13, 15, 28, 30, 31, 32, 34, 38 numaralı sorular birinci boyutta (ilgi ve sevgi) 1, 18, 20, 22, 26, 27, 33, 35, 36 numaralı sorular ikinci boyutta (korku ve güven) 4, 7, 12, 14, 17, 21, 25, 37 numaralı maddeler üçüncü boyutta (meslek ve önemlilik) 3, 6, 11, 16, 19, 23, 24, 29 numaralı maddeler dördüncü boyutta (zevk) toplanmışlar. Bu ölçeğin Cronbach Alfa değeri 0.96 olarak bulunmuş.

3.4.3 Matematik Kaygı-Endişesi Ölçeği

Öğrenenlerin akademik başarısını düşüren etmenlerden biri de derse karşı olan kaygı duygusudur. Kaygı duygusu öğrencilerin bildiklerini unutmasına, sağlıklı ya da rahat düşünmemelerine yol açar. Dolayısıyla öğrencilerin kaygı düzeylerinin ölçülmesi, kaygının yok edilmesine yönelik bir çok araştırma mevcuttur. Bunlardan bazıları Özdemir ve Gür (2011), Biber (2012) ve Akçakın, Cebesoy ve İnel (2015) tir.

Araştırmada Ikegulu (1998) tarafından geliştirilen, Özdemir ve Gür (2011) tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılan Matematik Kaygısı-Endişesi Ölçeği (MKEÖ) kullanılmıştır (Ek:3). Araştırmaya katılan öğrencilere matematik dersine karşı kaygı ve endişe düzeylerini ölçebilmek için matematik kaygı-endişe ölçeği uygulanmıştır (Özdemir ve Gür, 2011). Bu çalışma, Ikegulu (1998) 'nun geliştirdiği ölçeğin Türkçe' ye çevirisinin yapılıp, geçerlilik ve güvenirlik çalışmasının yapıldığı bir çalışmadır. 2008-2009 öğretim yılında Balıkesir il merkezinde 180 sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmış, 5 li likert tipinde bir çalışmadır. 7 olumsuz 13 olumlu olmak üzere 20 maddeden oluşan bu çalışmanın iki boyutu bulunmaktadır. 2-7-8-9-10-12-13-15-16-17-18-19-20 numaralı sorular birinci boyut (kaygı), 1-3-4-5-6-11-14 numaralı sorular ikinci boyutta (endişe) yer almaktadır. Bu ölçeğin Cronbach alfa değeri 0,96 olarak hesaplanmış.

3.4.4 Üslü Sayıların Öğretimini İçeren Etkinlikler

Üslü sayıların öğretiminde etkinlikle öğretimin etkisini incelemek için araştırmacı etkinlikler tasarlamış ve 2 hafta (12 ders saati) süresince bu etkinlikler deney grubuna uygulanmıştır. Hazırlanan etkinlikler fotokopi yoluyla çoğaltılıp öğrencilere konuya başlamadan dağıtılmıştır. Öğrenciler gerekli notları bu kâğıtlara almışlar, etkinlikler arası uygulama soruları ile pekiştirme sağlanmaya çalışılmıştır.

3.4.4.1 Etkinliklerin Tasarlanması ve Uygulanması

Deney grubuna üslü sayılar konusunda araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikler 12 saat süresince 2 hafta içinde uygulanmıştır. Etkinlikler, MEB'in ders

kitabındaki etkinliklerin 2 alan uzmanının görüşü alınarak revize edilerek kullanılmıştır.

Üslü sayılara ait kazanımların öğrenilmesinin kolaylaştırılması için birtakım etkinlikler hazırlanmıştır. Bu etkinlikler ders kitabındaki etkinlikler temel alınarak tasarlanmıştır (MEB, 2015). Bazı etkinlikler aynen alınmış bazı etkinlikler günümüze, ilimize göre revize edilerek, görseller ekleyerek yeni etkinlikler oluşturulmuştur. Ek 4 de tüm etkinlikler verilmiştir.

Ek 4 de verilen etkinlikler önceden çoğaltılarak deney grubu öğrencilerine ders öncesi dağıtılmıştır. Etkinlikle öğretimin yapıldığı 2 hafta boyunca öğrenciler bu etkinlikleri derste yanlarında bulundurmışlardır. Öğretim boyunca etkinlik soruları öğrencilere yöneltilmiş, öğrenciler de ortaokul bilgilerine dayanarak soruları çözmüşlerdir. Her soru sonrası üslü sayılar ile ilgili formüller, kurallar çıkarımlar adı altında öğrenciler tarafından oluşturulmuştur. İki veya üç etkinlikten sonra öğrencilerin çıkarımda buldukları kuralları uygulayabilecekleri uygulamalara yer verilmiştir.

3.5 Verilerin Toplanması

Araştırma 2016-2017 eğitim-öğretim yılında 9. Sınıflarda matematik dersinde “Üslü Sayılar” konusunun öğretimi süresince 2 haftada 12 ders saatinde yapılmıştır. Uygulama öncesi matematik tutum ölçeği ve kaygı endişe ölçekleri uygulanmıştır. Ön test başarı testi olarak çıkmış YGS sorularından oluşan çoktan seçmeli başarı testi uygulanmıştır. Uygulama sonrası aynı ölçekler ve başarı testi araştırma grubuna tekrar uygulanmıştır. Toplanan tüm veriler SPSS 22.0 programında analiz edilmiştir.

3.6 Öğretim Uygulaması

Araştırma için sınıfların belli olmasından sonra sınıf listeleri ve öğrencilerin bu Anadolu lisesine yerleşmede kullanılan TEOG puanları okul idaresinden temin edildi. TEOG puanlarının sınıf bazında ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı. Aynı sınıf içinde bu puan ortalamaların birbirine yakın olduğu görüldü. Ayrıca

TEOG puanlarının histogram grafiğine, çarpıklık basıklık değerlerine bakıldı. Verilerin normal dağılım gösterdiği görüldü.

Daha sonra üç sınıfa da TEOG da çıkmış sorulardan oluşan bir denkleştirme testi uygulandı. Testlerin sorularını öğrenciler sınava hazırlanırken çözdükleri için, sorular tanıdık geldi. Bundan dolayı oldukça başarılı bir sınav oldu. Bu sınavın ortalaması, histogram grafiğine, çarpıklık basıklık değerlerine bakıldı. Bu test için verilerin normal dağılım gösterdiği görüldü. Araştırma grubuna matematik tutum ölçeği ve matematik kaygısı-endişesi ölçeği uygulandı. Tutum ölçeğinin 4 alt faktörü için histogram grafiği ve çarpıklık basıklık değerlerine bakıldı. Normal dağılım görüldü. Kaygı-endişe ölçeğinin 2 alt faktörü için histogram grafiği ve çarpıklık basıklık değerlerine bakıldı. Normal dağılım görüldü. Bu bulgulara dayanarak sınıfların denkleğine kanaat getirilerek kura yoluyla iki sınıfın deney (9-A ve 9-C), bir sınıfın kontrol grubu (9-B) olmasına karar verildi.

İlk olarak YGS 'de çıkmış sorulardan oluşan araştırmacı tarafından hazırlanıp geçerliliği ve güvenilirliği belirlenen test ön test olarak kullanılmış olup; sonra sırasıyla Matematik Tutum Ölçeği ve Matematik Kaygısı-endişesi Ölçeği uygulanmıştır. Son test olarak ise YGS 'de çıkmış sorulardan oluşan test başarı testi olarak kullanılmıştır. Bu testin ortalaması ve standart sapma değerlerine hesaplanmıştır. Başarılarının düşük olduğu, sınıf ortalamasının 50 'nin altında olduğu bulunmuştur.

Kontrol grubuna, üslü sayılar konusu; 2016-2017 eğitim-öğretim yılında okutulan 9. Sınıf Matematik Ders Kitabından yararlanılarak öğretmen tarafından geleneksel öğretim metodu ile işlenmiştir. Derslerde, ders kitabındaki örnekler çözülmüş, gerekli kurallar ve formüller maddeler halinde verilerek konu anlatımı düz anlatım şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Deney grubunda öğrencilere üslü sayılarla ilgili araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlik defteri verilmiştir. Öğrenciler derste kullanarak gerekli notları bu deftere almışlardır. Hazırlanan etkinlikler; 2015 yılı 9. Sınıf Matematik Ders kitabında yer alan etkinliklere bağlı olarak ilimize, çevremize uyarlanmış ve görsellerle de zenginleştirilmiştir. Etkinlikler derste uygulanmış ve öğrencilerin yorum yapıp çıkarım yapmalarına rehberlik edilmiştir. Bu çıkarımlar sonucu üslü sayılarla ilgili kazanımlara ulaşılması amaçlanmıştır.

Uygulama iki hafta 12 ders saati sürmüştür. Uygulama bitiminde sınıflara matematik tutum ölçeği, matematik kaygısı-endişesi ölçeği ve YGS çıkmış soru başarı testi tekrar uygulanmıştır. Toplanan veriler SPSS 22.0 paket programı kullanarak değerlendirilmiş, ulaşılan sonuçlara bulgular kısmında yer verilmiştir.

3.7 Grupların Eşleştirilmesi-Denkleştirme

Grupların denkliliği için üç sınıfın liseye yerleşme de kullanılan TEOG puanları alınmıştır. Ve bu puanların ortalaması, standart sapması bulunmuştur. Ayrıca bu puanların normal dağılımına bakılmış, çarpıklık ve basıklık değerleri bulunmuştur. Ayrıca TEOG sınavında çıkmış sorulardan oluşan çoktan seçmeli 20 soruluk bir test uygulanmıştır. Bu test için de normallik dağılımı ve çarpıklık, basıklık değerlerine bakılmıştır.

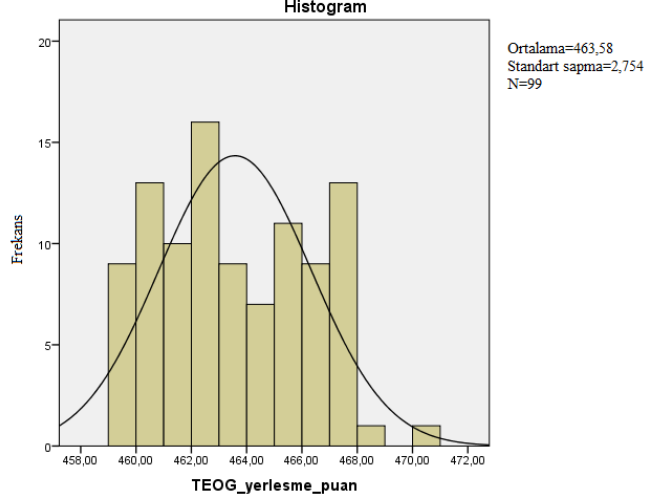
3.7.1 TEOG Puan Ortalamaları

Gruplardaki öğrencilerin liseye yerleştirmede kullanılan TEOG puanlarına bakılmıştır. 9-A nın TEOG ortalaması 464,022 puan, 9-B nin TEOG puan ortalaması 463,469, 9-C nin TEOG ortalaması 463,391 puan olmuştur.

Tablo 3. 4: TEOG puan ortalamaları

SINIF	TEOG En Yüksek	TEOG En Düşük	TEOG Ortalama
9-A	470,242	459,263	464,022
9-B	467,611	459,390	463,469
9-C	468,211	459,156	463,466

Tablo 3.4 te görüldüğü gibi puanlar ve ortalamalar arası farklılık görülmemektedir.



Şekil 3.1: TEOG puanları histogram grafiği

Şekil 3.1 de verilen histogram grafiğine göre TEOG puanları normal dağılım göstermektedir.

Tablo 3. 5: TEOG puanları çarpıklık basıklık değeri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
TEOG Puan Ortalamaları	99	463,58	2,754	0,195	-1,071

TEOG puanlarının çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 3.5 da verilmiştir. Çarpıklık değerinin 0,195, basıklık değerinin -1,071 olduğunu göstermektedir. Ayrıca Kolmogorov Smirnov değeri de 0,126 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler bu puanların normal dağılımını göstermektedir.

3.7.2 TEOG Sınavında Çıkan Sorulardan Oluşan Çoktan Seçmeli Test (Ek:1)

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından, 2018-2019 öğretim yılından itibaren liseye devam edecek öğrenciler “Eğitim bölgesi ve sınavsız mahalli yerleştirme sistemi” ne göre kendilerine ikamet ettikleri yere en yakın olacak şekilde, kendilerine sunulan 9

okul arasından 5 okul tercihi yapmaları ve böylece tüm öğrencilere sınavsız geçiş sağlanması planlanmıştır. Nitelikli okullarda okumak isteyen öğrenciler ise isteğe bağlı olarak merkezi bir sınava girmeleri ve yeterli puan almaları gerekmektedir. (www.meb.gov.tr, 05/11/2017). 2018 den önce ise öğrenim hayatını iyi bir lisede devam ettirmek isteyen öğrenciler 8. Sınıfta TEOG sınavına girmeleri ve TEOG sınavından iyi bir puan almaları gerekmektedir. Bunun için ise öğrenciler daha önceki yıllarda sorulan sorularla hazırlanıyordu. Bu araştırmada da 9. Sınıflara, geçmiş yıllarda TEOG da çıkmış sorulardan oluşan 20 soruluk bir test araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular TEOG sınavındaki gibi 4 seçenekten oluşmuş olup üslü sayılar konusundan seçilmiştir. Seçilen soruların iki matematik eğitimi alan uzmanından uzman görüşü alınmıştır. Öğrencilerin, TEOG sınavına hazırlanırken geçmiş yıllarda çıkan soruları çözdükleri için öğrencilerin soruları tanıyor ve hatırlıyor olabilecekleri de öngörülmüştür. Dolayısıyla, öğrenciler bu sınavda yüksek ortalamaya ulaşmışlardır. 9-A sınıfının ortalaması 90 puan, 9-B sınıfının ortalaması 89,53 puan, ve 9-C sınıfının ortalaması 85,88 puan olmuştur.

Milli Eğitim Bakanlığı ortaokul matematik dersi programına göre üslü sayılarla ilgili;

- 8.1.2.1. Tam sayıların, tam sayı kuvvetlerini hesaplar, üslü ifade şeklinde yazar.
- 8.1.2.2. Sayıların ondalık gösterimlerini 10'un tam sayı kuvvetlerini kullanarak çözümler.
- 8.1.2.3. Üslü ifadelerle ilgili temel kuralları anlar, birbirine denk ifadeler oluşturur.
- 8.1.2.4. Sayıları 10'un farklı tam sayı kuvvetlerini kullanarak ifade eder.
- 8.1.2.5. Çok büyük ve çok küçük sayıları bilimsel gösterimle ifade eder ve karşılaştırır.

kazanımlarına yer vermiştir (MEB,2013). Soru numaraları ve kazanımları aşağıdaki (Tablo 3.6) gibidir.

Tablo 3.6: Kazanımlar ve soru sayısı

	Kazanımlar	Soru numaraları	Soru sayısı
Üslü sayılar konusuna ait kazanım sayısı=5 adet	Kazanım 1	1-2-4	3
	Kazanım 2	15	1
	Kazanım 3	3-6-7-9-10-11-13 14-16-17-18-19-20	13
	Kazanım 4	8	1
	Kazanım 5	5-12	2

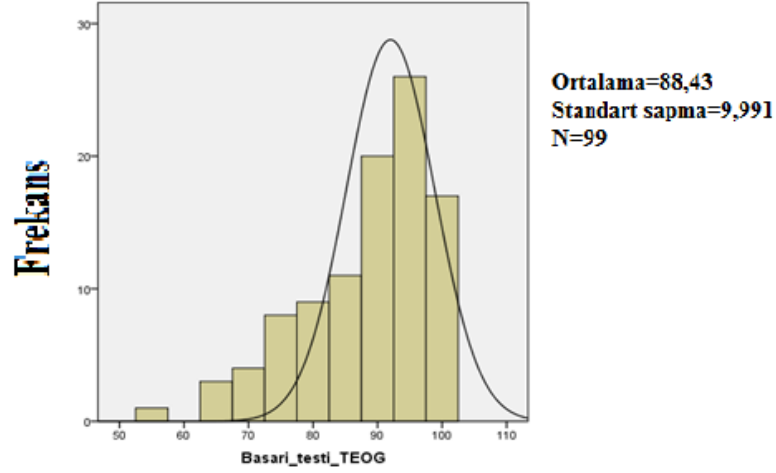
Hazırlanan 20 sorudan 3 tanesi 1. kazanıma yönelik, 1 tanesi 2. kazanıma yönelik, 13 tanesi 3. kazanıma yönelik, 1 tanesi 4. kazanıma yönelik ve 2 tanesi 5. kazanıma yöneliktir. 3. Kazanımın bu kadar çok olmasının sebebi, üslü sayılar ile ilgili toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi her türlü işlemlerini içermesidir. Üslü sayıların genel itibarıyla işlemsel olarak bütün özelliklerini kazanım 3 içermektedir (MEB,2013).

Tablo 3. 7: Çıkmış TEOG sorularından yapılan sınav ortalamaları

(Denkleştirme öntest)

SINIF	En Yüksek Puan	En Düşük Puan	Ortalama
9-A	100	65	90,00
9-B	100	65	89,53
9-C	100	55	85,88

Grupların çıkmış TEOG sorularından oluşan testten aldıkları puanlar ve ortalamalar Tablo 3.7 den de görüldüğü üzere birbirine yakındır. Ancak karşılaştırmalı testlerde verilerin normal dağılımı sağlanmak zorundadır (Bayram, 2004; Büyüköztürk,2005).



Şekil 3.2: TEOG çıkmış sorulardan yapılan sınav

Çıkmış TEOG sınav sorularından yapılan testin sonuçlarına göre histogram grafiği Şekil 3.2 de verilmiştir. Şekilden de görüldüğü üzere veriler normal dağılım göstermektedir. Ancak bu verilere göre Kurtosis (basıklık) ve Skewness (çarpıklık) değerlerine bakılmıştır.

Tablo 3. 8: Çıkmış TEOG sorularından yapılan sınav çarpıklık basıklık değerleri (Denkleştirme öntest)

	N	Ortalama	Standart Sapma	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
Denkleştirme Testi TEOG	99	88,43	9,991	-0,966	0,473

Grupları denkleştirme için yapılan TEOG sınavında çıkmış sorularından oluşan başarı testi sonuçları Tablo 3.8 te verilmiştir. Verilerin normal dağılımı için çarpıklık ve basıklık değeri -1 ve +1 değerleri arasında yer alması gereklidir. Ayrıca Kolmogorov-Smirnov değeri de 1,98 olarak hesaplanmıştır. Veriler normal dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır. TEOG yerleşme puanları ve TEOG da çıkmış sorulardan

oluşan başarı testi arasındaki pearson correlation katsayısı 0,051 ve korelasyon katsayısı 0,613 olarak hesaplanmıştır. 0,05 den büyük olduğundan bu iki değişken arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Bu bilgiler bu üç sınıfın birbirine denk olduğunu göstermektedir. Yapılan kura seçimi ve denkleştirme testi ile TEOG ortalamaları da göz önüne alındığında 9-A sınıfı ve 9-C sınıfı deney grubu ($N_D=67$), 9-B sınıfı kontrol grubu olarak ($N_K=32$) seçilmiştir.

Tablo 3.9: Çalışma grubu şubelere göre frekans dağılımı

Grup	Toplam
Deney Grubu (9-A ve 9-C)	$N_D=67$
Kontrol Grubu (9-B)	$N_K=32$

Yapılan denkleştirme ve yansız atama sonucu Tablo 3.9 da verilen iki sınıf deney, bir sınıf kontrol grubu olmuştur. Böylece deney grubu toplam mevcut $N_D=67$ olmuştur. Kontrol grubu toplam $N_K= 32$ öğrenci olmuştur.

3.8 Verilerin Analizi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler SPSS 22.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Nicel veriler çözümlenirken yüzde ve t testinden yararlanılmış ve anlamlılık düzeyi olarak $\alpha =.05$ benimsenmiştir. Verilerin analizinde hem betimsel hem de yordamalı istatistik kullanılmıştır.

9. sınıf öğrencilerinin üslü ifadelerle ilgili sayı duyuları ve başarıları arasındaki ilişkinin belirlenebilmesi için “Pearson çarpım momentler korelasyon katsayısı” hesaplanmıştır. Pearson çarpım momentler korelasyonu, korelasyon hesaplamada en çok kullanılan tekniklerden biridir. “Pearson çarpım momentler korelasyonu, eşit aralıklı ve oranlı ölççeklerle elde edilmiş veriler için kullanılır” (Karasar, 2015; s. 222). Korelasyon katsayısı (+1) ile (-1) arasında değerler alır.

Değişkenler birlikte artıp veya azalıyorsa ilişki artı yönde, biri azalırken öteki artan veya biri artarken öteki azalan değerler alıyorsa ilişki eksi yönde çıkar. Katsayının 1'e yaklaşması ilişkinin kuvvetli olduğunu, sıfıra yaklaşması ise ilişkinin zayıf olduğunu ya da yokluğunu gösterir (Karasar, 2015). Bunun dışında, verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma, maksimum ve minimum puanlar gibi bazı betimsel istatistik tekniklerinden yararlanılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde, toplanan verilerin istatistiksel olarak analizleri sonucu ortaya çıkan bulgulara ve araştırmanın alt problemlerine göre ulaşılan bulgulara yer verilmiştir.

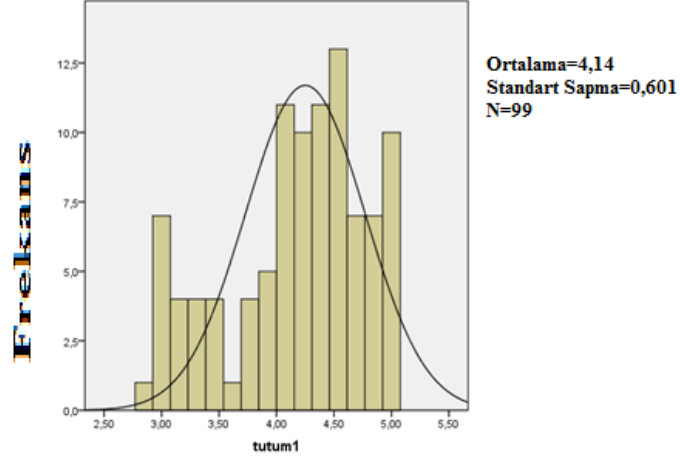
4.1 Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin Normallik Analizleri

Bu bölümde, öğrencilere uygulanan matematik tutum ölçeğinin ve matematik Kaygı-Endişe ölçeklerinin tüm alt faktörlerinin normallik analizi sonuçlarına yer verilmiştir.

4.1.1 Birinci Alt Problem Verileri İçin Normallik Analizi

Gruplara uygulama öncesi matematik tutum ölçeği uygulanmıştır (Duatepe, Çilesiz, 1999). Öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını ortaya koymak için yapılmış, 5’li likert tipli bir ölçektir. 38 maddeden oluşan bu ölçek, 17 olumlu 21 olumsuz madde içermektedir. Maddeler 4 alt faktörde toplanmıştır. Bu faktörler, ilgi ve sevgi, korku ve güven, meslek ve önemlilik, zevk başlıkları altında olmak üzere 4 faktördür.

Tutum ölçeği verilerinin normal dağılımı incelenmiştir. Tutum ölçeği Duatepe ve Çilesiz (1999) tarafından 4 faktörlü olarak bulunmuştur. Bu araştırma için her bir faktörün normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir.



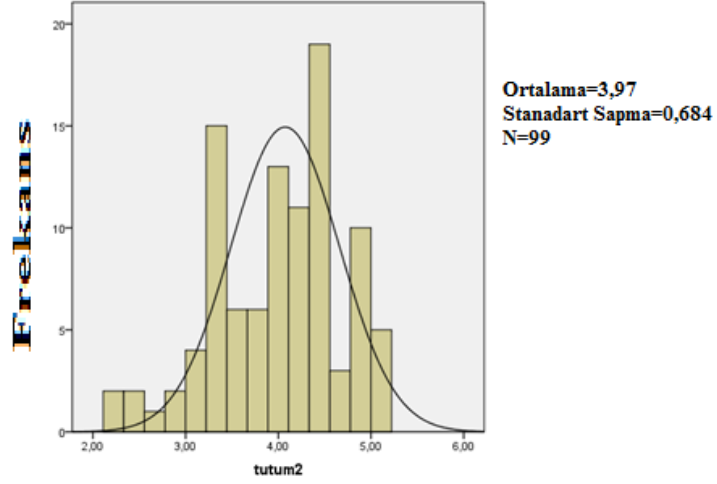
Şekil 4.1: Tutum ölçeği 1. faktör veri dağılımı

Tutum ölçeğine ait olan 1. faktöre ait veriler için histogram grafiğinin (Şekil 4.1) verilerinin normal dağıldığını görmekteyiz. Ayrıca bu faktörün çarpıklık ve basıklık değerine bakılmalıdır.

Tablo 4. 1: Tutum ölçeği 1. faktör değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
Tutum ölçeği 1. faktör	99	4,14	0,601	-0,556	-0,602

Tablo 4.1 de çarpıklık -0,556 ve basıklık -0,602 değerlerine göre veriler normal dağılım göstermektedir. Ayrıca Kolmogorov-Smirnov testi değeri de 1,375 olarak hesaplanmıştır. Veriler normal dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır.



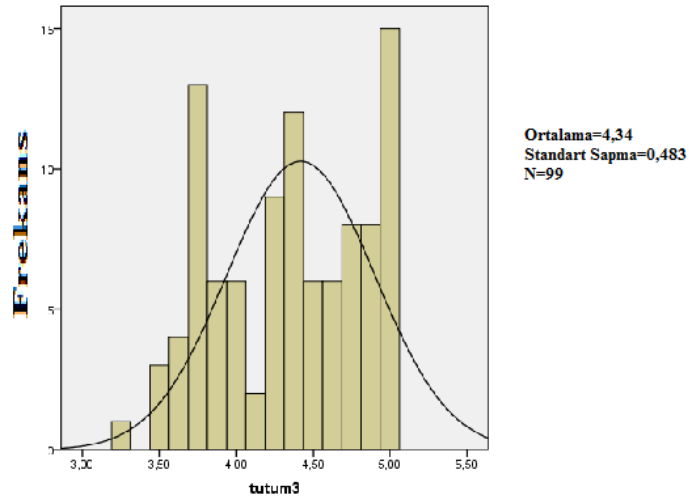
Şekil 4.2: Tutum ölçeği 2. faktör veri dağılımı

Tutum ölçeğine ait olan 2. faktöre ait veriler için histogram grafiğinin verilerinin normal dağıldığını görülmüştür.

Tablo 4. 2: Tutum ölçeği 2. faktör değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
Tutum ölçeği 2. faktör	99	3,97	0,684	-0,484	-0,361

Tablo 4.2 de çarpıklık -0,484 ve basıklık -0,361 değerlerine göre veriler normal dağılım göstermektedir. Ayrıca Kolmogorov-Smirnov testi değeri de 0,81 olarak hesaplanmıştır.



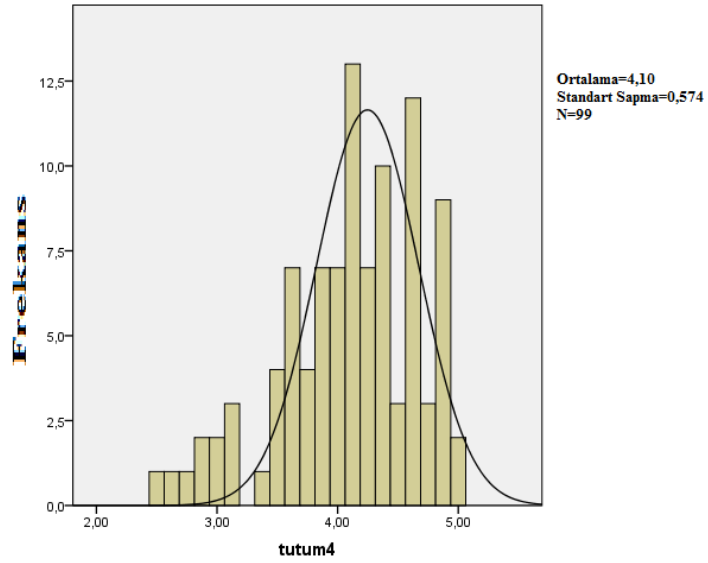
Şekil 4.3: Tutum ölçeği 3. faktör veri dağılımı

Tutum ölçeğinin 3. faktörüne ait histogram grafiği Şekil 4.3 de verilmiştir.

Tablo 4. 3: Tutum ölçeği 3. faktör değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
Tutum ölçeği 3. faktör	99	4,34	0,483	-0,190	-1,161

Tablo 12 de çarpıklık -0,190 ve basıklık -1,161 değerlerine yer verilmiştir. Ayrıca Kolmogorov-Smirnov testi değeri de 0,81 olarak hesaplanmıştır. Çarpıklık ve basıklık değerleri ayrıca Kolmogorov-Smirnov testi değerlerine göre veriler normal dağılım göstermektedir.



Şekil 4.4: Tutum ölçeği 4. faktör veri dağılımı

Tutum ölçeğinin 4. faktörüne ait histogram grafiği Şekil 4.4 de verilmiştir.

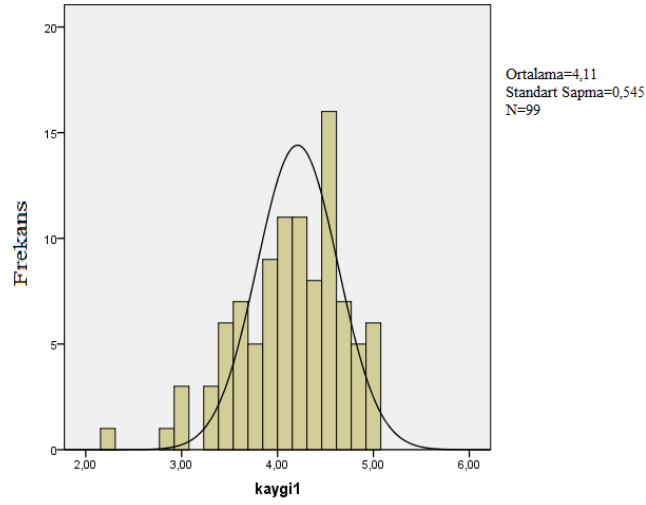
Tablo 4. 4: Tutum ölçeği 4. faktör değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
Tutum ölçeği 4. faktör	99	4,10	0,574	-0,701	0,127

Tablo 13 de çarpıklık -0,701 ve basıklık 0,127 değerlerine yer verilmiştir. Ayrıca Kolmogorov-Smirnov testi değeri de 1,112 olarak hesaplanmıştır. Çarpıklık ve basıklık değerleri ayrıca Kolmogorov-Smirnov testi değerlerine göre veriler normal dağılım göstermektedir.

4.1.2 İkinci Alt Problem Olan “9. Sınıf Öğrencilerinin Üslü Sayılar Konusunda Yapılan Etkinlik Temelli Öğretimin Matematik Kaygı-Endişe Ölçeği” İçin Normallik Analizi

Gruplara uygulama öncesi matematik kaygı-endişe ölçeği (Özdemir ve Gür, 2011) uygulanmıştır. Bu ölçekte 2 alt faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerin verilerinin dağılımına bakılmıştır.



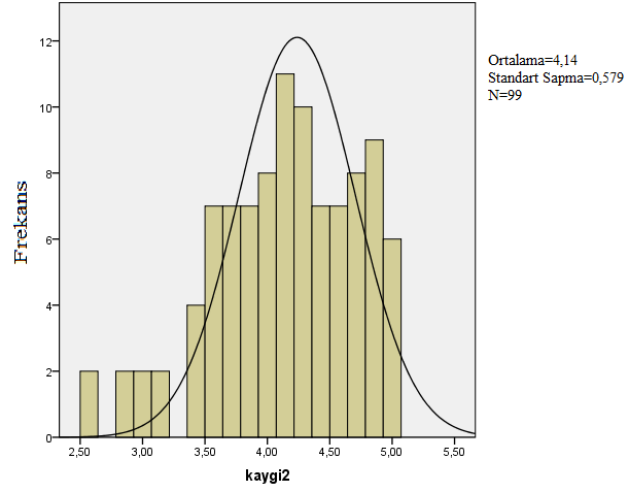
Şekil 4.5: Kaygı-endişe ölçeği 1. faktör veri dağılımı

Şekil 4.5 de, uygulanan kaygı-endişe ölçeğinin 1. faktörü veri dağılımı verilmiştir. Genel itibarıyla veri dağılımının normal dağıldığı görülmüştür.

Tablo 4. 5: Kaygı-Endişe Ölçeği 1. Faktör Değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
Kaygı Endişe Ölçeği 1. faktör	99	4,11	0,545	-0,711	0,570

Tablo 4.5 de ki verilere göre, ölçeğin 1. faktörünün çarpıklık değeri -0,711 ve basıklık değeri 0,570 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca Kolmogorov-Smirnov testi değeri de 0,871 olarak hesaplanmıştır. Bu da verilerin normal dağılımını gösterir.



Şekil 4.6: Kaygı-Endişe ölçeği 2. faktör veri dağılımı

Şekil 4.6 da, uygulanan kaygı-endişe ölçeğinin 2. faktörünün veri dağılımı verilmiştir. Genel itibarıyla veri dağılımının normal dağıldığını söyleyebiliriz.

Tablo 4. 6: Kaygı-Endişe ölçeği 2. faktör değerleri

	N	Ortalama	Standart Sapma	Skewness (Çarpıklık)	Kurtosis (Basıklık)
Kaygı Endişe Ölçeği 2. faktör	99	4,14	0,579	-0,578	-0,040

Kaygı-Endişe ölçeğinin 2. faktörünün değerleri Tablo 4.6 da verilmiştir. Çarpıklık değeri -0,578 ve basıklık değeri -0,040 olarak gerçekleşmiştir. Kolmogorov Smirnov Testi değeri de 0,0884 olarak hesaplanmıştır. Bu da verilerin normal dağılımını gösterir.

Araştırmanın yapıldığı Anadolu Lisesi'nde 2016-2017 yılında öğrenim gören 9-A, 9-B ve 9-C sınıflarının, liseye yerleştirmede kullanılan TEOG puanlarının birbirine yakın olduğu, istatistiksel olarak bu öğrencilerin bu puanlarının normal dağıldığını görülmektedir. Öğrencilerin matematik tutumunu ve bu uygulama sonrası tutumlarındaki değişimi gözleyebilmek için uygulama öncesi ve sonrası matematik tutum ölçeği uygulanmıştır. Uygulama öncesi uygulanan tutum ölçeği sonuçlarına bakıldığında, öğrencilerin tutumları arasında bir farklılık olmadığı tutum ölçeğinden elde edilen verilerin istatistiksel olarak normal dağılım gösterdiğini söyleyebiliriz. Öğrencilerin matematik kaygı ve endişe düzeylerini belirlemek için uygulama öncesi Kaygı Endişe ölçeği uygulanmıştır. Kaygı-Endişe ölçeği uygulama sonrası da uygulanarak, Kaygı-Endişe düzeylerinde bir değişim olup olmadığı gözlenmiştir.

4.2 Araştırmanın Alt Problemlerine Ait Bulgular

Araştırmada kullanılan tüm ölçekler normal dağılım gösterdiğinden t testi kullanılmıştır.

4.2.1 Birinci Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Akademik Başarı Düzeyleri Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:

Uygulama öncesi YGS 'de çıkmış sorulardan yapılan başarı öntesti $N_T=99$ öğrenciye uygulanmıştır. Gerekli denkleştirme işlemlerinden sonra 9-A ve 9-C sınıfı deney, 9-B sınıfı kontrol grubu olarak kura sonucu seçilmişlerdir. Dolayısıyla $N_D=67$ ve $N_K=32$ olmuştur.

Tablo 4. 7: Deney ve Kontrol grupları başarı ön testi ortalamaları

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney Grubu	$N_D=67$	42.84	11.97
Kontrol Grubu	$N_K=32$	42.34	13.31

Tablo 4.7 de YGS sorularından oluşan başarı ön testinin ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir. Ortalamanın dūřuk olduğu, MEB not baremine gōre zayıf olduğu gōr÷lmüşt÷r.

4.2.2 Araştırmanın 2. Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Akademik Başarıları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var Mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:

Tablo 4.7 de başarı testine ilişkin ortalama ve standart sapma değerlerine yer verilmiştir. Bu başarı ön testinin deney ve kontrol grupları arasındaki istatistiksel olarak anlamlılığı incelenmiş, bulgular Tablo 4.8 de verilmiştir.

Tablo 4. 8: Deney Ve Kontrol grupları başarı ön testi t testi değerleri

Grup	N	t	df	Sig
Deney Grubu	67	0.184	97	0.854
Kontrol Grubu	32			

Deney ve kontrol grupları arasında başarı ön testine yönelik t değeri .184 ve Sig=.854 olarak hesaplanmıştır. Sig=0.05 den büyük olduğundan deney ve kontrol

grupları arasında anlamlı bir fark yoktur.

4.2.3 Araştırmanın Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Sonrası Akademik Başarıları Düzeyleri Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:

Uygulama öncesi deney ve kontrol grubuna uygulanan, YGS de çıkmış sorulardan oluşan başarı ön testi uygulama sonrası değişiklik yapılmadan aynen tekrar uygulanmıştır.

Tablo 4. 9: Deney ve Kontrol grupları başarı son testi

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney Grubu	67	53.66	13.75
Kontrol Grubu	32	52.81	16.60

Son test başarı testi ortalaması deney grubunda 53.66 ve kontrol grubunda 52.81 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca deney grubunun standart sapması 13.75 ve kontrol grubunun standart sapması 16.60 olarak hesaplanmıştır.

4.2.4 Araştırmanın Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Sonrası Akademik Başarıları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:

Tablo 4.9 da deney ve kontrol gruplarına uygulanan başarı son testi

ortalamalarına ve standart sapma değerlerine ait bilgiler verilmiştir.

Tablo 4. 10: Deney ve kontrol grupları başarı son testi t testi değerleri

Grup	N	t	df	Sig
Deney Grubu	67	.267	97	.790
Kontrol Grubu	32			

Tablo 4.10 da deney ve kontrol grupları arası t değeri 0.267, df değeri 97 ve Sig=0.790 verilmiştir. Sig=0.05 den büyük olduğundan başarı testi verilerine göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur.

4.2.5 Araştırmanın Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Ve Uygulama Sonrası Akademik Başarıları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var Mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:

Deney grubuna uygulama öncesi ve uygulama sonrası başarı ön testi uygulanmıştır. Deney grubu için uygulama öncesi ve sonrası yapılan başarı ön ve son testi verileri tablo 4.11 'de verilmiştir.

Tablo 4. 11: Deney grubu başarı ön ve son testi verileri

Grup		Ortalama	t	df	Sig
Deney Grubu (N _D =67)	Son test	53.66	6.493	66	.00
	Ön test	42.84			

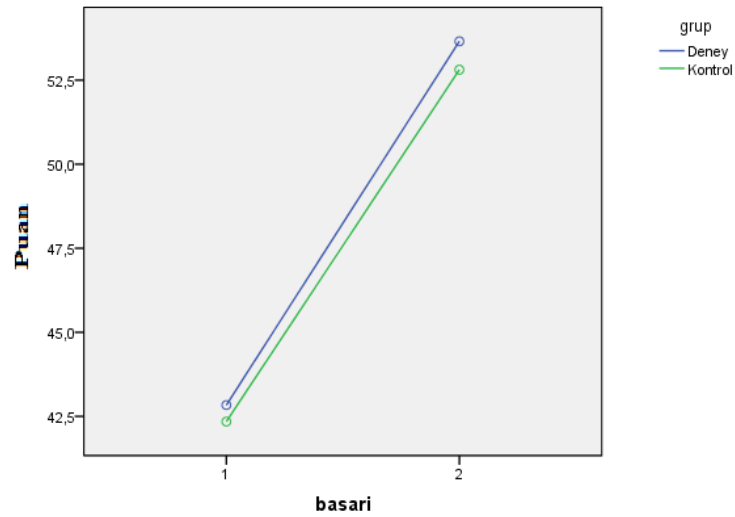
Tablo 4.11 de deney grubunun ön ve son test değerleri verilmiştir. t değeri 6,493 ve df 66 dir. Sig=.00 olarak bulunmuş ve .05 den küçük olduğundan istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.

Kontrol grubuna uygulama öncesi ve uygulama sonrası başarı ön testi uygulanmıştır. Kontrol grubu için uygulama öncesi ve sonrası yapılan başarı ön ve son testi verileri Tablo 4.12 de verilmiştir.

Tablo 4. 12: Kontrol grubu başarı ön ve son testi verileri

Grup		Ortalama	t	df	Sig
Kontrol Grubu N _K =32	Son test	52,81	4.23	31	.00
	Ön test	42.34			

Tablo 4.12 de kontrol grubunun ön ve son test değerleri verilmiştir. t değeri 4.23 ve df değeri 31 dir. Sig=.00 olarak bulunmuş ve .05 den küçük olduğundan istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.



Şekil 4. 7: Deney Grubu ve Kontrol Grubu başarı ön test son test grafiği

Şekil 4.7 deki grafiğe göre, deney grubunun başarısı ve kontrol grubunun başarısı artmıştır. Bu değerler arasında anlamlı bir fark vardır.

4.3 Araştırmanın 2.1 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Matematik Tutumları Düzeyleri Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:

Uygulama öncesi tüm çalışma grubuna matematik tutum ölçeği uygulanmıştır. Duatepe ve Çilesiz tarafından hazırlanan bu tutum ölçeği 4 faktörden oluşmaktadır. Her bir faktörün değerleri ayrı ayrı bulunup alt başlıklar altında toplanmıştır.

İlk faktör ilgi ve sevgi;

Tablo 4. 7: Çalışma grubu uygulama öncesi tutum ölçeği (İlgi Sevgi alt boyutu)

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney Grubu	67	4,18	.581
Kontrol Grubu	32	4.04	.641

Tablo 4.13 da verilenlere göre ilgi ve sevgi alt faktöründe deney grubunda ortalama 4.18, kontrol grubunda 4.04 olmuştur.

İkinci faktör güven korku;

Tablo 4. 8: Çalışma grubu uygulama öncesi tutum ölçeği (güven korku alt boyutu)

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney Grubu	67	4.00	.700
Kontrol Grubu	32	3.88	.652

Tablo 4.14 verilerine göre, Güven korku alt faktöründe deney grubunda ortalama 4.00, kontrol grubunda 3.88 olmuştur.

Üçüncü faktör mesleki önem;

Tablo 4. 9: Çalışma grubu uygulama öncesi tutum ölçeği (mesleki önem alt boyutu)

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney Grubu	67	4.32	.471
Kontrol Grubu	32	4.37	.512

Tablo 4.15 verilerine göre, Mesleki önem alt faktöründe deney grubunda ortalama 4.32, kontrol grubunda 4.37 olmuştur.

Dördüncü faktör zevk;

Tablo 4. 10: Çalışma grubu uygulama öncesi tutum ölçeği (zevk alt boyutu)

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney Grubu	67	4.13	.577
Kontrol Grubu	32	4.03	.571

Tablo 4.16 verilerine göre, Zevk alt faktöründe deney grubunda ortalama 4.13, kontrol grubunda 4.03 olmuştur.

4.3.1 Araştırmanın Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Matematik Tutum Düzeyleri Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var Mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:

Uygulama öncesi çalışma grubuna uygulanan tutum ölçeğinin ilgi sevgi alt faktörüne ait değerler tablo 4.17 de verilmiştir.

Tablo 4. 11: Deney ve kontrol grupları uygulama öncesi tutum ölçeği (ilgi sevgi alt boyutu)

Grup	N	t	df	Sig
Deney Grubu	67	.996	97	.322
Kontrol Grubu	32			

Tablo 4.17 verilerine göre uygulama öncesi deney ve kontrol grupları tutum ölçeği ilgi sevgi faktörü için anlamlı bir fark yoktur ($Sig=.322>0.05$).

Uygulama öncesi çalışma grubuna uygulanan tutum ölçeğinin güven korku alt faktörüne ait değerler tablo 4.18 da verilmiştir.

Tablo 4. 12: Deney ve kontrol grupları uygulama öncesi tutum ölçeği
(güven korku alt boyutu)

Grup	N	t	df	Sig
Deney Grubu	67	.765	97	.446
Kontrol Grubu	32			

Tablo 4.18 verilerine göre uygulama öncesi deney ve kontrol grupları tutum ölçeği güven korku faktörü için anlamlı bir fark yoktur ($Sig=.446>0.05$).

Uygulama öncesi çalışma grubuna uygulanan tutum ölçeğinin mesleki önem alt faktörüne ait değerler tablo 4.19 de verilmiştir.

Tablo 4. 19: Deney ve kontrol grupları uygulama öncesi tutum ölçeği
(mesleki önem alt boyutu)

Grup	N	t	df	Sig
Deney Grubu	67	-.503	97	.616
Kontrol Grubu	32			

Tablo 4.19 verilerine göre uygulama öncesi deney ve kontrol grupları tutum ölçeği mesleki önem faktörü için anlamlı bir fark yoktur (Sig=.616>0.05).

Uygulama öncesi çalışma grubuna uygulanan tutum ölçeğinin zevk alt faktörüne ait değerler tablo 4.20 de verilmiştir.

Tablo 4. 13: Deney ve kontrol grupları uygulama öncesi tutum ölçeği
(zevk alt boyutu)

Grup	N	t	df	Sig
Deney Grubu	67	.756	97	.452
Kontrol Grubu	32			

Tablo 4.20 verilerine göre uygulama öncesi deney ve kontrol grupları tutum ölçeği zevk faktörü için anlamlı bir fark yoktur (Sig=.452>0.05).

Tutum ölçeğinin 4 alt faktörü için de deney ve kontrol grupları arası anlamlı fark yoktur.

4.3.2 Araştırmanın 2.3 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Sonrası Matematik Tutumları Düzeyleri Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:

Uygulama öncesi deney ve kontrol grubuna uygulanan matematik tutum ölçeği, uygulama sonrası da aynen gruplara uygulanmıştır. Uygulanan tutum ölçeğinin alt faktörlerine ait grupların ortalamaları ve standart sapmaları ile ilgili bulgular her bir faktör için ayrı ayrı verilmiştir.

Tutum ölçeğinin ilgi sevgi alt faktörüne ait bulgular;

Tablo 4. 21: Çalışma grubu uygulama sonrası tutum ölçeği
(ilgi sevgi alt boyutu)

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney Grubu	67	4.17	.553
Kontrol Grubu	32	3.78	.941

Tablo 4.21 teki verilere göre; uygulama sonrası ilgi sevgi faktörü için deney grubunun ortalaması 4.17 standart sapması .553 olmuştur. Kontrol grubunun ortalaması 3.78, standart sapması .941 olmuştur.

Tutum ölçeğinin güven korku alt faktörüne ait bulgular;

Tablo 4. 22: Çalışma grubu uygulama sonrası tutum ölçeği
(güven korku alt boyutu)

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney Grubu	67	3.81	.725
Kontrol Grubu	32	3.53	.818

Tablo 4.22 verilerine göre, uygulama sonrası güven korku alt faktörü için deney grubunun ortalaması 3.81, kontrol grubunun ortalaması 3.53 tür. Deney grubunun standart sapması .725, kontrol grubunun standart sapması .818 olmuştur.

Tutum ölçeğinin mesleki önem alt faktörüne ait bulgular;

Tablo 4. 23: Çalışma grubu uygulama sonrası tutum ölçeği
(mesleki önem alt boyutu)

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney Grubu	67	4.29	.528
Kontrol Grubu	32	4.24	.590

Tablo 4.23 de verildiği gibi, uygulama sonrası mesleki önem faktörü için deney grubunun ortalaması 4.29 ve kontrol grubunun ortalaması 4.24 dir.

Tutum ölçeğinin zevk alt faktörüne ait bulgular;

Tablo 4. 14: Çalışma grubu uygulama sonrası tutum ölçeği (zevk alt boyutu)

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney Grubu	67	4.07	.544
Kontrol Grubu	32	3.70	.797

Tablo 4.24 de verildiği gibi, uygulama sonrası zevk faktörü için deney grubunun ortalaması 4.07 ve kontrol grubunun ortalaması 3.70 dir.

4.3.3 Araştırmanın 2.4 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Sonrası Matematik Tutumları Arasında Anlamlı Düzeyde Bir Farklılık Var Mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:

Uygulama öncesi deney ve kontrol grubuna uygulanan matematik tutum ölçeği, uygulama sonrası da aynen gruplara uygulanmıştır. Uygulanan tutum ölçeğinin alt faktörlerine ait deney grubu ile kontrol grubuna ait t değerleri ile ilgili bulgular her bir faktör için ayrı ayrı verilmiştir.

Tutum ölçeğinin ilgi sevgi alt faktörüne ait bulgular;

Tablo 4. 15: deney ve kontrol grupları uygulama sonrası tutum ölçeği (ilgi sevgi alt boyutu)

Grup	N	t	df	Sig
Deney Grubu	67	1.598	98	.113
Kontrol Grubu	32			

Uygulama sonrası tutum ölçeği ilgi sevgi alt faktörü için t değeri 1.598 ve Sig=.113 olmuştur. Uygulama sonrası deney grubu ve kontrol grubu verileri arasında anlamlı bir fark yoktur (>.05).

Tutum ölçeğinin güven korku alt faktörüne ait bulgular;

Tablo 4. 16: Deney ve kontrol grupları uygulama sonrası tutum ölçeği
(güven korku alt boyutu)

Grup	N	t	df	Sig
Deney Grubu	67	4.19	98	.000
Kontrol Grubu	32			

Uygulama sonrası tutum ölçeği güven korku alt faktörü için t değeri 4.19 ve Sig=.00 olmuştur. Uygulama sonrası deney grubu ve kontrol grubu verileri arasındaki fark anlamlıdır(<.05).

Tutum ölçeğinin mesleki önem alt faktörüne ait bulgular;

Tablo 4. 17: Deney ve kontrol grupları uygulama sonrası tutum ölçeği
(mesleki önem alt boyutu)

Grup	N	t	df	Sig
Deney Grubu	67	1.315	98	.192
Kontrol Grubu	32			

Çalışma gruplarına uygulama sonrası uygulanan tutum ölçeğinin mesleki önem faktörü için t değeri 1.315 olmuştur. Sig=.192 olduğundan anlamlı bir farklılık yoktur.

Tutum ölçeğinin zevk alt faktörüne ait bulgular;

Tablo 4. 18: Deney ve kontrol grupları uygulama sonrası tutum ölçeği
(zevk alt boyutu)

Grup	N	t	df	Sig
Deney Grubu	67	2.955	98	.004
Kontrol Grubu	32			

Tutum ölçeğinin zevk alt faktörünün t değeri 2.955 olarak hesaplanmıştır. Sig=.004 olduğundan anlamlı bir fark vardır (<.05).

Uygulama sonrası uygulanan tutum ölçeğinin ilgi sevgi ve mesleki önem alt faktörlerine ait verilerde anlamlı farklılık yoktur. Ancak güven korku ve zevk alt faktörlerine ait alt faktörlerin verilerinde anlamlı farklılık vardır.

4.3.4 Araştırmanın 2.5 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Ve Uygulama Sonrası Matematik Tutumları Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var Mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:

Uygulama öncesi deney ve kontrol grubuna uygulanan matematik tutum ölçeği, uygulama sonrası da aynen gruplara uygulanmıştır. Uygulanan tutum ölçeklerinin alt faktörlerine ait, deney grubu ile kontrol grubu için grup içi t değerleri ile ilgili bulgular her bir faktör için ayrı ayrı verilmiştir.

Tutum ölçeğinin ilgi sevgi alt faktörüne ait bulgular;

Tablo 4. 29: Deney grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri (ilgi sevgi alt boyutu)

Grup		Ortalama	t	df	Sig
Deney Grubu (N=67)	Son test	4.178	-.022	66	.982
	Ön test	4.176			

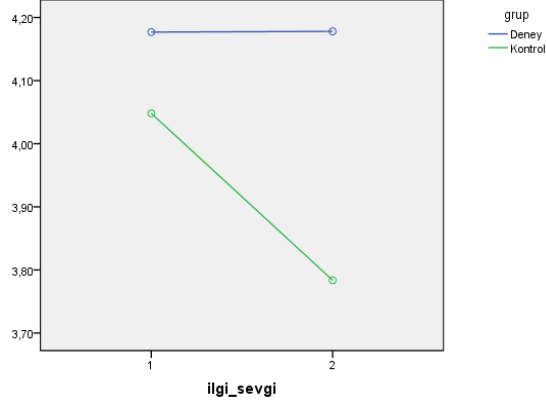
Deney grubunun Tablo 4.29 verilerine göre ilgi sevgi ortalamasının değişmediğini söyleyebiliriz. Sig=.982 olduğundan anlamlı bir fark yoktur.

Tutum ölçeğinin ilgi sevgi alt faktörüne ait bulgular;

Tablo 4. 30: Kontrol grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri
(ilgi sevgi alt boyutu)

Grup		Ortalama	t	df	Sig
Kontrol Grubu (N=32)	Son test	3.78	2.21	31	.034
	Ön test	4.04			

Tablo 4.30 daki ortalamalara göre kontrol grubunun ortalamasının düştüğünü ve bu düşüşün anlamlı olduğu görülmüştür(Sig=.034<.05).



Şekil 4. 8: Uygulama öncesi ve sonrası ilgi sevgi faktörü değişimi

Gruplara uygulama öncesi ve sonrası uygulanan tutum ölçeğinin ilgi sevgi alt faktörünün ortalamalarının uç değerlerinin grafiği şekil 4.2 de verilmiştir. Şekilden de görüldüğü üzere deney grubunun ilgi sevgi düzeyleri değişmemiş, kontrol grubunun ise ilgi sevgi düzeylerinde anlamlı bir düşme gerçekleşmiştir.

Tablo 4. 31: Deney grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri
(güven korku alt boyutu)

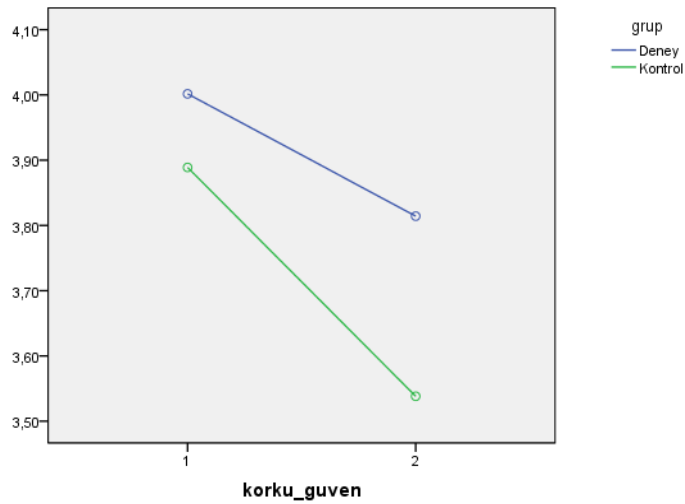
Grup		Ortalama	t	df	Sig
Deney Grubu (N=67)	Son test	3.81	2.961	66	.004
	Ön test	4.00			

Deney grubunun güven korku faktörüne ait ortalaması 4.00 dan 3.81 'e inmiştir. Ortalamalardaki bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır(Sig=.004<.05).

Tablo 4. 32: Kontrol grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri
(güven korku alt boyutu)

Grup		Ortalama	t	df	Sig
Kontrol Grubu (N=32)	Son test	3.53	3.011	31	.005
	Ön test	3.88			

Kontrol grubunun korku güven ortalaması 3.88 den 3.53 'e düşmüştür. Bu düşüşün istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür (Sig=.005<.05).



Şekil 4. 9: Uygulama öncesi ve sonrası korku güven faktörü değişimi

Gruplara uygulama öncesi ve sonrası uygulanan tutum ölçeğinin korku güven alt faktörünün ortalamalarının uç değerlerinin grafiği şekil 4.9 da verilmiştir. Şekilden de görüldüğü üzere deney grubunun ve kontrol grubunun korku güven düzeylerinde anlamlı bir düşme gerçekleşmiştir.

Tablo 4. 33: Deney grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri
(mesleki önem alt boyutu)

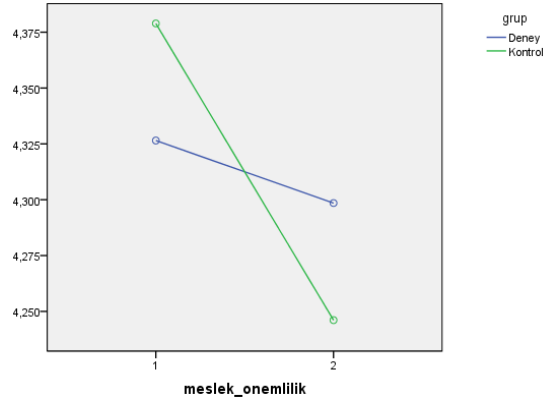
Grup		Ortalama	t	df	Sig
Deney Grubu (N=67)	Son test	4.29	.471	66	.639
	Ön test	4.32			

Deney grubunda mesleki önem faktörü ortalaması düşmesine rağmen bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildir(Sig=.639).

Tablo 4. 34: Kontrol grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri
(mesleki önem alt boyutu)

Grup		Ortalama	t	df	Sig
Kontrol Grubu (N=32)	Son test	4.24	1.764	31	.088
	Ön test	4.37			

Kontrol grubunda mesleki önem faktörü ortalaması düşmesine rağmen bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildir(Sig=.088<.05).



Şekil 4. 10: Uygulama öncesi ve sonrası mesleki önem faktörü değişimi

Gruplara uygulama öncesi ve sonrası uygulanan tutum ölçeğinin mesleki önem alt faktörünün ortalamalarının uç değerlerinin grafiği şekil 4.4 de verilmiştir. Şekilden de görüldüğü üzere deney grubunun ve kontrol grubunun mesleki önem düzeylerinde bir düşme gerçekleşmiştir. Bu düşme anlamlı değildir.

Tablo 4. 19: Deney grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri (zevk alt boyutu)

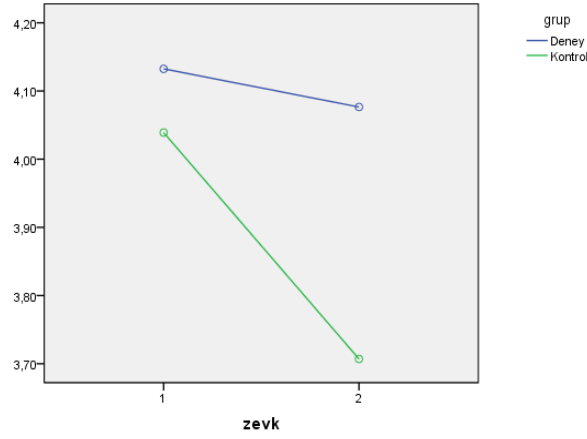
Grup		Ortalama	t	df	Sig
Deney Grubu (N=67)	Son test	4.07	1.025	66	.309
	Ön test	4.13			

Deney grubunda zevk faktörü ortalaması düşmesine rağmen bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildir (Sig=.309<.05).

Tablo 4. 20: Kontrol grubu tutum ölçeği ön ve son testi verileri (zevk alt boyutu)

Grup		Ortalama	t	df	Sig
Kontrol Grubu (N=32)	Son test	3.70	3.570	31	.001
	Ön test	4.03			

Kontrol grubunda zevk faktörü ortalaması düşmesine rağmen bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır (Sig=.001<.05).



Şekil 4. 11: Uygulama öncesi ve sonrası zevk faktörü değişimi

Gruplara uygulama öncesi ve sonrası uygulanan tutum ölçeğinin zevk alt faktörünün ortalamalarının uç değerlerinin grafiği şekil 10 da verilmiştir. Şekilden de görüldüğü üzere deney grubunun ve kontrol grubunun mesleki önem düzeylerinde bir düşme gerçekleşmiştir. Deney grubundaki düşüş anlamlı değil ama kontrol grubundaki düşüş anlamlıdır.

Deney grubunun uygulama öncesi ve uygulama sonrası tutum ölçeği ilgi sevgi, mesleki önem ve zevk alt faktörlerindeki verileri istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ancak güven korku alt faktörünün verileri istatistiksel olarak anlamlıdır.

Kontrol grubunun uygulama öncesi ve uygulama sonrası tutum ölçeği mesleki önem verileri istatistiksel olarak anlamlı değildir. Ancak ilgi sevgi, güven korku, zevk alt faktörleri verileri için istatistiksel anlamlılık vardır.

Uygulama öncesi ve sonrası deney grubunun ortalamaları ve t değerleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 4. 21: Deney grubu uygulama öncesi ve sonrası tutum ölçeği

	N	Grup	Ortalama	St. Sap.	t	df	Sig
Deney Grubu	67	Tutum uygulama Öncesi	4.07	.465	1.691	97	.094
	67	Tutum uygulama sonrası	4.02	.503			

Tablo 4.37 değerlerine göre deney grubunun uygulama sonrası tutum ölçeği puanları düşmüş ancak bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Uygulama öncesi ve sonrası kontrol grubunun ortalamaları ve t değerleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 4. 22: Kontrol grubu uygulama öncesi ve sonrası tutum ölçeği ortalama ve t değeri

	N	Grup	Ortalama	St. Sap.	t	df	Sig
Kontrol Grubu	32	Tutum uygulama öncesi	3.99	.502	3.097	31	.004
	32	Tutum uygulama Sonrası	3.74	.683			

Tablo 4.38 değerlerine göre kontrol grubunun uygulama sonrası tutum ölçeği puanları düşmüş ve bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır.

Deney ve kontrol grubundaki tüm öğrencilerin tutum ölçeği verileri Tablo 4.40 ta verilmiştir.

Tablo 4. 39: Çalışma grubunun uygulama öncesi ve sonrası tutum ölçeği
ortalama ve t değeri

	N	Grup	Ortalama	St. Sap.	t	df	Sig
Deney ve Kontrol Grubu	99	Tutum ölçeği uygulama öncesi	4.05	.476	3.037	98	.003
	99	Tutum ölçeği uygulama sonrası	3.93	.580			

Tablo 4.39 verilerine göre, tüm öğrencilerin uygulama sonrası ölçek puanlarının ortalamaları düşmüş ve bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır.

Özetlemek gerekirse;

Deney grubu uygulama sonrası, ilgi sevgi alt boyutu puanları uygulama öncesine göre değişmemiş, istatistiksel olarak anlamlılık yoktur. Güven, korku alt boyutu için deney grubunun ortalaması düşmüş, ve bu düşüş anlamlıdır. Mesleki önem alt boyutunda ise ortalamanın düştüğünü ancak bunun anlamlı olmadığını görülmüştür.. Tutum ölçeğinin zevk alt boyutu için ise deney grubu öğrencilerinin ortalaması düşmüş ve bu değişim anlamlı değildir. Öğrencilerin dersten zevk alma durumu değişmemiştir. Ancak deney grubunun uygulama sonrası ortalamaları düşmüş ancak bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı değildir. Uygulama, öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını değiştirmemiştir.

4.4 Araştırmanın 3.1 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Matematik Kaygı Endişe Düzeyleri Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:

Çalışma grubuna uygulama öncesi ve sonrası matematik kaygı endişe ölçeği uygulanmıştır. Özdemir ve Gür (2011) tarafından geliştirilen ölçek 2 alt faktörden

oluşmaktadır. Bu faktörler ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Kaygı endişe ölçeğinin kaygı alt faktörünün bulguları;

Tablo 4. 40: Çalışma grubu uygulama öncesi kaygı endişe ölçeği (kaygı alt boyutu)

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney Grubu	67	4.17	.560
Kontrol Grubu	32	3.97	.492

Deney grubuna uygulanan kaygı endişe ölçeğinin kaygı alt faktöründe ortalaması 4.17, kontrol grubunun ortalaması 3.97 dir.

Kaygı endişe ölçeğinin endişe alt faktörünün bulguları;

Tablo 4. 41: Çalışma grubu uygulama öncesi kaygı endişe ölçeği (endişe alt boyutu)

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney Grubu	67	4.19	.567
Kontrol Grubu	32	4.02	.595

Deney grubunun uygulama öncesi endişe alt faktörüne ait ortalaması 4.19 dur. Kontrol grubunun ortalaması 4.02 dir.

4.4.1 Araştırmanın 3.2 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Matematik Kaygı Endişe Düzeyleri Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var Mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:

Çalışma grubuna uygulama öncesi ve sonrası matematik kaygı endişe ölçeği uygulanmıştır. Özdemir ve Gür(2011) tarafından geliştirilen ölçek 2 alt faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Uygulama öncesi kaygı alt faktörü t değerleri;

Tablo 4. 42: Uygulama öncesi kaygı endişe ölçeği (kaygı alt boyutu)

Grup	N	t	df	Sig
Deney Grubu	67	1.691	97	.094
Kontrol Grubu	32			

Deney ve kontrol grupları arası kaygı endişe ölçeğinin kaygı alt faktörü için t değeri 1.691 olarak hesaplanmıştır. Sig=.094 (>.05) olarak hesaplanmış, dolayısıyla anlamlı fark yoktur.

Uygulama öncesi endişe alt faktörü t değerleri;

Tablo 4. 43: Uygulama öncesi kaygı endişe ölçeği (endişe alt boyutu)

Grup	N	t	df	Sig
Deney Grubu	67	1.386	97	.169
Kontrol Grubu	32			

Deney ve kontrol grubunun endişe alt faktörü için t değeri 1.386 olarak hesaplanmıştır. Sig=.169 (>.05) olarak hesaplanarak deney ve kontrol grupları verileri arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesinde kaygı endişe ölçeğinin, iki alt faktöründe de istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

4.4.2 Araştırmanın 3.3 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Sonrası Matematik Kaygı Endişe Düzeyleri Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:

Uygulama öncesi gruplara uygulanan kaygı endişe ölçeği aynı şekliyle uygulama sonrası da uygulanmıştır. 2 alt faktörden oluşan bu ölçeğin her alt faktörlerine ait bulgular ayrı ayrı verilmiştir.

Uygulama sonrası kaygı alt faktörüne ait bulgular;

Tablo 4. 44: Çalışma grubu uygulama sonrası kaygı endişe ölçeği (kaygı alt boyutu)

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney Grubu	67	4.00	.529
Kontrol Grubu	32	3.82	.675

Uygulama sonrası yapılan kaygı endişe ölçeğinin kaygı alt faktörü için deney grubunun ortalaması 4.00 iken kontrol grubunun ortalaması 3.82 olmuştur.

Uygulama sonrası endişe alt faktörüne ait bulgular;

Tablo 4. 45: Çalışma grubu uygulama sonrası kaygı endişe ölçeği (endişe alt boyutu)

Grup	N	Ortalama	Standart Sapma
Deney Grubu	67	3.71	.729
Kontrol Grubu	32	3.58	.720

Uygulama sonrası yapılan kaygı endişe ölçeğinin endişe alt faktörü için deney grubunun ortalaması 3.71 iken kontrol grubunun ortalaması 3.58 olmuştur.

4.4.3 Araştırmanın 3.4 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Sonrası Matematik Kaygı Endişe Düzeyleri Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var Mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:

Bu bölümde uygulama sonrası grupların kaygı endişe ölçeği puanların t değerlerine yer verilmiştir. İstatiksel olarak anlamlılık durumuna bakılmıştır.

Uygulama sonrası kaygı alt faktörü bulguları;

Tablo 4. 23: Uygulama sonrası kaygı endişe ölçeği (kaygı alt boyutu)

Grup	N	t	df	Sig
Deney Grubu	67	1.406	97	.163
Kontrol Grubu	32			

Deney ve kontrol grupları arası kaygı endişe ölçeğinin kaygı alt faktörü için t değeri 1.406 ve Sig=.163 (>.05) olarak hesaplanmış olup anlamlı bir fark yoktur.

Uygulama sonrası endişe alt faktörü bulguları;

Tablo 4. 24: Uygulama sonrası kaygı endişe ölçeği (endişe alt boyutu)

Grup	N	t	df	Sig
Deney Grubu	67	.774	97	.441
Kontrol Grubu	32			

Deney ve kontrol grubunun endişe alt faktörü için t değeri .774 olarak hesaplanmıştır. Sig=441 (>.05) olarak hesaplanarak deney ve kontrol grupları verileri arasında anlamlı bir fark yoktur.

Deney ve kontrol gruplarının uygulama sonrasında kaygı endişe ölçeğinin, iki alt faktöründe de istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

4.4.4 Araştırmanın 3.5 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Uygulandığı Çalışma Grubunun (Deney Ve Kontrol Grupları) Uygulama Öncesi Ve Uygulama Sonrası Matematik Kaygı Endişe Düzeyleri Arasında Anlamlı Bir Farklılık Var Mıdır?” Sorusuna Ait Bulgular:

Uygulama öncesi kaygı endişe ölçeği uygulanmıştır. Bu ölçeğe ait iki alt faktörün gruplara göre ortalamaları, t değerleri verilmiştir. Bu bölümde deney grubunun kendi içerisinde ve kontrol grubunun kendi içerisinde ortalamalarına ve t değerlerine yer verilmiştir.

Kaygı endişe ölçeği kaygı alt faktörü deney grubu bulguları;

Tablo 4. 48: Deney grubu kaygı endişe ölçeği ön ve son testi verileri (kaygı alt boyutu)

Grup		Ortalama	t	df	Sig
Deney Grubu (N=67)	Son test	4.00	2.782	66	.007
	Ön test	4.17			

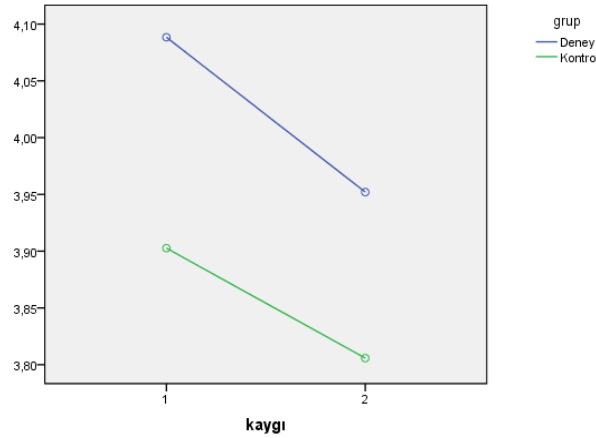
Uygulama öncesi ve sonrası uygulanan kaygı endişe ölçeğinin kaygı alt faktörü için deney grubunda ortalamanın düştüğü gözlenmektedir. Bu ölçümler arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır(Sig=.007<.05).

Kaygı endişe ölçeği kaygı alt faktörü kontrol grubu bulguları;

Tablo 4. 49: Kontrol grubu kaygı endişe ölçeği ön ve son testi verileri
(kaygı alt boyutu)

Grup		Ortalama	t	df	Sig
Kontrol Grubu (N=32)	Son test	3.82	1.741	31	.092
	Ön test	3.97			

Uygulama öncesi ve sonrası uygulanan kaygı endişe ölçeğinin kaygı alt faktörü için kontrol grubunda ortalamasının düştüğü gözlenmektedir. Bu ölçümler arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($Sig=.092>.05$).



Şekil 4. 12: Uygulama öncesi ve sonrası kaygı faktörü değişimi

Gruplara uygulama öncesi ve sonrası uygulanan kaygı endişe ölçeğinin kaygı alt faktörünün ortalamalarının uç değerlerinin grafiği şekil 4.6 da verilmiştir. Şekilden de görüldüğü üzere deney grubunun ve kontrol grubunun kaygı düzeylerinde bir düşme gerçekleşmiştir. Deney grubundaki düşüş anlamlıdır ama kontrol grubundaki düşüş anlamlı değildir.

Kaygı endişe ölçeği endişe alt faktörü deney grubu bulguları;

Tablo 4. 50: Deney grubu kaygı endişe ölçeği ön ve son testi verileri
(endişe alt boyutu)

Grup		Ortalama	t	df	Sig
Deney Grubu (N=67)	Son test	3.71	5.909	66	.000
	Ön test	4.19			

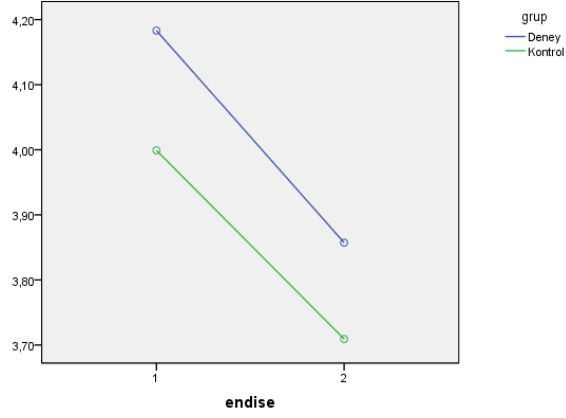
Uygulama öncesi ve sonrası uygulanan kaygı endişe ölçeğinin endişe alt faktörü için deney grubunda ortalamanın düştüğü gözlenmektedir. Bu ölçümler arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Sig=.000<.05).

Kaygı endişe ölçeği endişe alt faktörü kontrol grubu bulguları;

Tablo 4. 51: Kontrol grubu kaygı endişe ölçeği ön ve son testi verileri
(endişe alt boyutu)

Grup		Ortalama	t	df	Sig
Kontrol Grubu (N=32)	Son test	3.58	3.947	31	.000
	Ön test	4.02			

Uygulama öncesi ve sonrası uygulanan kaygı endişe ölçeğinin endişe alt faktörü için kontrol grubunda ortalamanın düştüğü gözlenmektedir. Bu ölçümler arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (Sig=.000>.05).



Şekil 4. 13: Uygulama öncesi ve sonrası endişe faktörü değişimi

Gruplara uygulama öncesi ve sonrası uygulanan kaygı endişe ölçeğinin endişe alt faktörünün ortalamalarının uç değerlerinin grafiği şekil 4.7 de verilmiştir. Şekilden de görüldüğü üzere deney grubunun ve kontrol grubunun kaygı düzeylerinde bir düşme gerçekleşmiştir. Deney grubundaki ve kontrol grubundaki düşüş anlamlıdır.

Deney grubunun kaygı endişe ölçeğinin kaygı alt faktörü için uygulama öncesi ve ile sonrasındaki puan değişimi istatistiksel olarak anlamlıdır. Kontrol grubunun puan değişimi anlamlı değildir. Deney grubunun ve kontrol grubunun ikisinin de, kaygı endişe ölçeğinin endişe alt faktörü için uygulama öncesi ve sonrasındaki puan değişimi istatistiksel olarak anlamlıdır.

Deney grubundaki öğrencilerin kaygı endişe ölçeğine verdikleri cevapların ortalamalarının uygulama öncesindeki ve sonrasındaki t değerleri Tablo 62 de verilmiştir.

Tablo 4. 52: Deney grubu uygulama öncesi ve sonrası kaygı endişe ölçeği ortalama ve t değeri

	N	Grup	Ortalama	St. Sap.	t	df	Sig
Deney Grubu	67	Kaygı endişe uygulama öncesi	4.17	.502	4.704	66	.000
	67	Kaygı endişe uygulama sonrası	3.90	.498			

Deney grubunun kaygı endişe ölçeğinin puan ortalamaları ve t değerleri Tablo 4.52 te verilmiştir. Bu değerlere göre, deney grubunun kaygı endişe puanları uygulama sonrası düşmüş ve bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır.

Kontrol grubundaki öğrencilerin kaygı endişe ölçeğine verdikleri cevapların ortalamalarının uygulama öncesindeki ve sonrasındaki t değerleri Tablo 63 de verilmiştir.

Tablo 4. 53: Kontrol grubu uygulama öncesi ve sonrası kaygı endişe ölçeği ortalama ve t değeri

	N	Grup	Ortalama	St. Sap.	t	df	Sig
Kontrol Grubu	32	Kaygı endişe uygulama öncesi	3.99	.488	3.135	31	.004
	32	Kaygı endişe uygulama sonrası	3.74	.626			

Uygulama öncesi ve sonrasındaki kontrol grubunun kaygı endişe ölçeği puan ortalamaları ve t değerleri Tablo 4.53 de verilmiştir. Buna göre kontrol grubunun kaygı endişe ölçeği puanı uygulama sonrasında düşüş göstermiş ve bu düşüş

istatistiksel olarak anlamlıdır.

Hem deney grubu hem de kontrol grubu öğrencilerinin tümünün kaygı endişe ölçeği puanlarının ortalaması ve t değerleri Tablo 4.54 te verilmiştir.

Tablo 4. 54: Uygulama öncesi ve sonrası kaygı endişe ölçeği ortalama ve t değeri

	N	Grup	Ortalama	St. Sap.	t	df	Sig
Deney ve Kontrol Grubu	99	Kaygı endişe uygulama öncesi	4.11	.503	5.676	98	.000
	99	Kaygı endişe uygulama sonrası	3.85	.544			

Tablo 4.54 de tüm öğrencilerin kaygı endişe ölçeği puanlarının ortalaması ve t değerleri verilmiştir. Bu tabloya göre, öğrencilerin uygulama sonrası kaygı endişe puanları düşmüş ve bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır.

4.5 Araştırmanın 4.1 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Lise 9. Sınıf Matematik Dersi “Üslü İfadeler Ve Denklemler” Konusunda Öğrencilerin Akademik Başarısı Ve Matematik Tutumu Düzeyleri Arasında İlişki Var Mıdır, İlişkinin Düzeyi Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:

Çalışma grubuna uygulama öncesi ile uygulama sonrası uygulanan başarı testinin farkı ile son matematik tutum ölçeği arasındaki korelasyon değeri hesaplanmıştır. Korelasyon katsayısı (r) nin yorumu;

$r < 0.2$ ise çok zayıf ilişki ya da korelasyon yok
0.2-0.4 arasında ise zayıf korelasyon,
0.4-0.6 arasında ise orta şiddette korelasyon,
0.6-0.8 arasında ise yüksek korelasyon,
0.8 > ise çok yüksek korelasyon vardır.

Tablo 4. 55: Çalışma grubu akademik başarı ve tutum ölçeği korelasyonu

	N	r	p
Akademik Başarı Tutum ölçeği	99	.215	.033*

* $p < .05$

Tablo 4.55 de çalışma grubunun akademik başarı testi ile tutum ölçeği arasındaki korelasyon değeri verilmiştir. Korelasyon (r) değerinin .215 olması aralarında zayıf düzeyde bir anlamlı bir korelasyon olduğunu göstermektedir ($p < .033$).

4.5.1 Araştırmanın 4.2 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Lise 9. Sınıf Matematik Dersi ‘Üslü İfadeler Ve Denklemler’ Konusunda Öğrencilerin Akademik Başarısı Ve Matematik Kaygı-Endişe Düzeyleri Arasında İlişki Var Mıdır, İlişkinin Düzeyi Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:

Çalışma grubuna uygulama öncesi ile uygulama sonrası uygulanan başarı testinin farkı ile son matematik kaygı endişe ölçeği arasındaki korelasyon değeri hesaplanmıştır.

Tablo 4. 56: Çalışma grubu akademik başarı ve kaygı endişe ölçeği korelasyonu

	N	r	p
Akademik Başarı Kaygı-endişe ölçeği	99	.258	.010*

*p<.01

Tablo 4.56 da çalışma grubunun akademik başarı testi ile kaygı-endişe ölçeği arasındaki korelasyon değeri verilmiştir. Korelasyon (r) değerinin .258 olması aralarında zayıf düzeyde anlamlı bir korelasyon olduğunu göstermektedir (p<.01).

4.5.2 Araştırmanın 4.3 Alt Problemi Olan “Etkinlik Temelli Öğretim Uygulamasının Lise 9. Sınıf Matematik Dersi “Üslü İfadeler Ve Denklemler” Konusunda Öğrencilerin Matematik Tutumu Ve Matematik Kaygı-Endişe Düzeyleri Arasında İlişki Var Mıdır, İlişkinin Düzeyi Nedir?” Sorusuna Ait Bulgular:

Çalışma grubuna uygulanan son tutum ölçeği ile son matematik kaygı endişe ölçeği arasındaki korelasyon değeri hesaplanmıştır.

Tablo 4. 25: Çalışma grubu tutum ölçeği ve kaygı endişe ölçeği korelasyonu

	N	r	p
Tutum ölçeği Kaygı endişe ölçeği	99	.876	.000*

*p<.01

Tablo 4.57 de çalışma grubunun akademik başarı testi ile kaygı endişe ölçeği arasındaki korelasyon değeri verilmiştir. Korelasyon (r) değerinin .876 olması aralarında güçlü düzeyde anlamlı bir korelasyon olduğunu göstermektedir (p<.01).

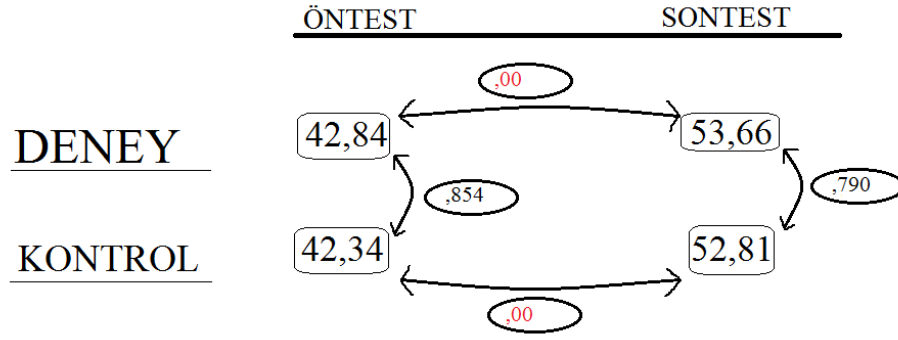
4.6 Tartışma

Yıllardır okullarımızda öğretimi, hep geleneksel öğretim yöntemlerini kullanarak gerçekleştirdik. Daima öğretmen ders anlatıcı, öğrenci dinleyici ya da izleyici durumunda olmuştur. Bu çalışma öğrencinin bizzat kendisinin sorulara çözüm getirebilmesini, günlük hayata uygun sorular yönelterek gerekli çıkarımları yapmasını, kuralları formülleri bizzat öğrencinin kendisinin çıkartmasını sağlamaya çalışmıştır. Zaten soyut olan matematik dersini farklı kılarak, geleneksel durumlardan çıkartarak, öğrencilerin matematik dersini sevmelerini, matematiğe karşı olumlu tutum beslemelerini, matematik kaygı-endişe düzeylerinin en aza indirmelerini ve tabi ki matematik akademik başarılarının artmasını hedeflemektedir. Bu çalışma 9. sınıf üslü sayılar konusunda iki sınıfa etkinlik temelli öğretim uygulayarak, diğer sınıfa geleneksel yöntem kullanılarak etkinlikle öğretimin akademik başarıya, matematik tutumuna ve matematik kaygı endişe düzeylerine etkisini incelemektedir.

Bulgular; akademik başarı ile ilgili bulgular, matematik tutum ilşe ilgili bulgular, matematik kaygı-endişesi ile ilgili bulgular, birbirleri ile ilişkilerini veren korelasyonla ilgili başlıklar atında verilmiştir.

4.6.1 Etkinlik temelli öğretimin akademik başarıya etkisine ait bulgular ile ilgili tartışma

Araştırma grubuna denkleştirme için TEOG sınavında çıkmış sorularından oluşan denkleştirme testi uygulanmıştır. Bu testteki sorular öğrencilerin daha önce karşılaştığı, çözdüğü sorular olduğundan başarı durumları oldukça yüksek olmuştur. Çalışma grubuna başarı testi olarak YGS 'de çıkmış sorulardan oluşan test uygulanmıştır.



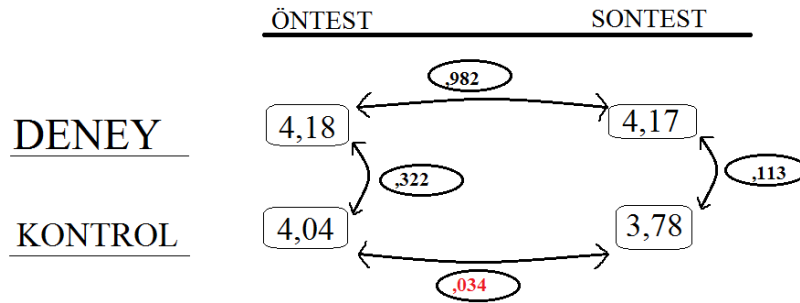
Şekil 4.14: Başarı testi öntest sontest puanları ve t değerleri

Şekil 4.14 te deney grubunun ve kontrol grubunun öntest sontest puanlarının ortalaması ve t değerleri verilmiştir.

Ancak araştırmaya katılan öğrencilerin, uygulama öncesi YGS de çıkmış sorulardan oluşan başarı testi puanları oldukça düşüktür. YGS, lise eğitiminin sonunda karşılaştıkları bir sınav olduğu için, öğrencilerin başarılarının düşük olması gayet normaldir. Öntest olarak uygulanan YGS çıkmış soru başarı testi için deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Bu, öğrencilerin aynı puan diliminde olmasının göstergesidir. YGS çıkmış sorulardan oluşan başarı testi sontest olarak uygulandığında deney grubunun son testte, ön teste göre puanlarda artış olup bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Kontrol grubu son test puanları ise ön test puanlarına göre artış göstermiş ve bu artış anlamlıdır. Deney grubu başarı puanı arttığında etkinlikle öğretim etkili olmuş sonucu bulunabilir. Bu bulgu, Camcı (2012), Ayhan (2011), (Küpcü, 2008), Toprak (2011) ve Cüce (2012)'nin araştırmalarında kullandığı etkinlik temelli öğretimin akademik başarıya olumlu etkisinin olduğunu bulgusu ile örtüşmektedir. Ancak kontrol grubu başarı puanlarında anlamlı artış göstermiştir. Geleneksel öğretimin de başarıyı arttırdığı sonucuna ulaşılabilir. Etkinlikle öğretimin uygulandığı öğrencilerin sontest puan ortalamalarına bakıldığında uygulamanın yapıldığı grubun puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Sonuç olarak; etkinlikle öğretim de geleneksel öğretim de akademik başarıyı arttırmasına rağmen, etkinlikle öğretim uygulandığında akademik başarı daha yüksek olacaktır.

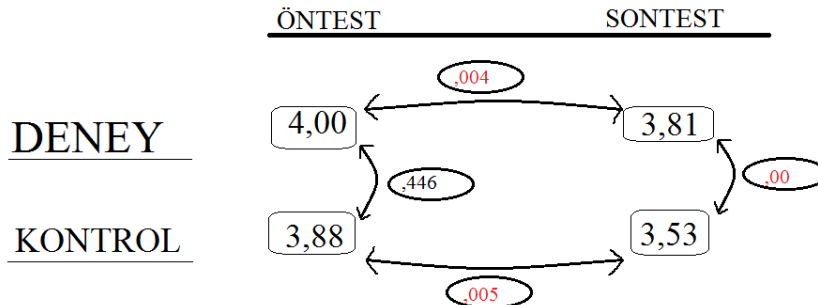
4.6.2 Etkinlik temelli öğretimin matematik tutumlarına ait bulgular ile ilgili tartışma

Araştırma grubuna matematik tutum ölçeği uygulanmış, tutum ölçeğinin dört alt boyutunda verilerinin normal dağılım gösterdiği görülmüştür. Uygulama öncesi öğrencilere uygulanan Matematik Tutum Ölçeği deney ve kontrol grupları puanları kıyaslandığında, tutum ölçeğinin ilgi sevgi, güven korku, mesleki önem ve zevk alt boyutları için gruplar arası anlamlı bir fark yoktur. Gruplardaki öğrencilerin farklı ortaokullardan gelmelerine rağmen matematiğe karşı olumlu tutum geliştirdikleri ve matematiğe karşı tutumlarının birbirine yakın olduğu söylenebilir.



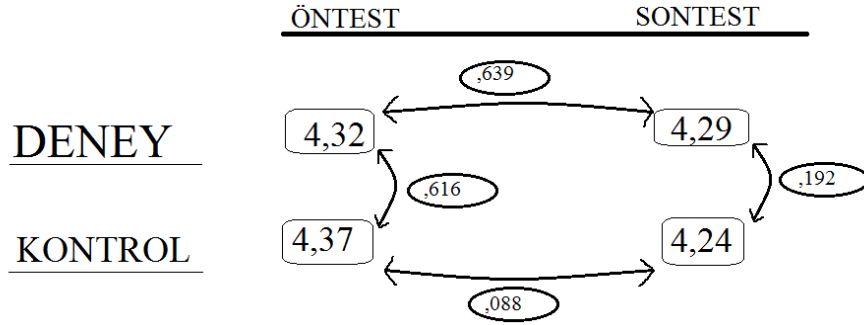
Şekil 4.15: Deney ve kontrol grubu ilgi sevgi alt boyutu öntest sontest puanları ve t değerleri

Çalışma grubunun tutum ölçeği ilgi sevgi alt boyutu puan ortalamaları ve t değerleri Şekil 4.15 te verilmiştir.



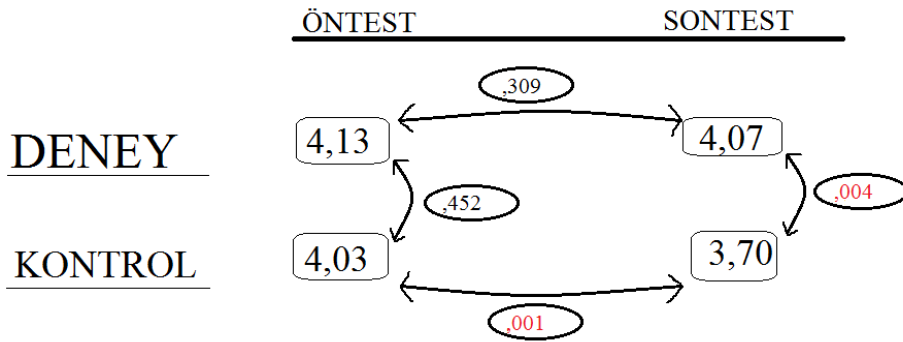
Şekil 4.16: Deney ve kontrol grubu korku güven alt boyutu öntest sontest puanları ve t değerleri

Çalışma grubunun tutum ölçeği ilgi sevgi alt boyutu puan ortalamaları ve t değerleri Şekil 4.16 da verilmiştir.



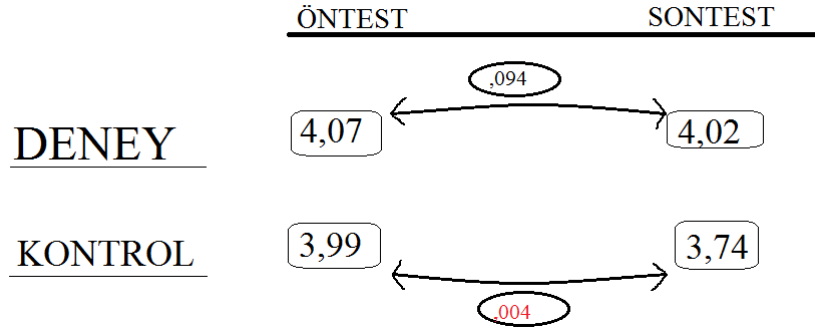
Şekil 4.17: Deney ve kontrol grubu mesleki önem alt boyutu öntest sontest puanları ve t değerleri

Çalışma grubunun tutum ölçeği mesleki önem alt boyutu puan ortalamaları ve t değerleri Şekil 4.17 da verilmiştir.



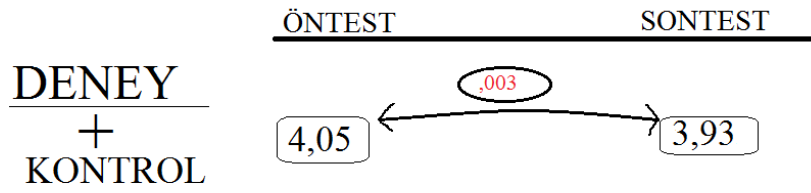
Şekil 4.18: Deney ve kontrol grubu zevk alt boyutu öntest sontest puanları ve t değerleri

Çalışma grubunun tutum ölçeği mesleki önem alt boyutu puan ortalamaları ve t değerleri Şekil 4.18 de verilmiştir.



Şekil 4.19: Deney ve kontrol grubu tutum ölçeği öntest sontest puanları ve t değerleri

Deney ve kontrol grubu tutum ölçeği öntest sontest puanları ve t değerleri Şekil 4.19 da verilmiştir.



Şekil 4.20: Çalışma grubu tutum ölçeği öntest sontest puanları ve t değerleri

Çalışma grubu tutum ölçeği öntest sontest puanları ve t değerleri Şekil 4.20 de verilmiştir.

Uygulama sonrası tekrar uygulanan Matematik Tutum Ölçeği 'ne göre, deney ve kontrol grupları alt boyutları puanları kıyaslandığında ilgi sevgi ve mesleki önem alt boyutları için anlamlı fark yoktur. Ancak her iki grupta da güven, korku ve zevk alt boyutları için anlamlı bir fark vardır. Bu bulgular, Güler (2010); Avcı, Çoşkuntuncel ve İnandı (2011); Çakıroğlu ve Baki (2016) araştırmaları ile paralellik göstermektedir. Bu bulgular, öğrencilerin matematik dersinden duydukları hazzın, dersten aldıkları zevkin birbirlerinden farklılığını göstermektedir. Matematik dersinde kendilerine duydukları güven ve matematik dersinden başarısızlık korkusu öğrenciler arası oldukça farklılık göstermektedir. Bu sonuç gayet doğal bir sonuçtur. Öğrenciler farklı derslere ilgi duyabilir, farklı derslerde kendilerine güven

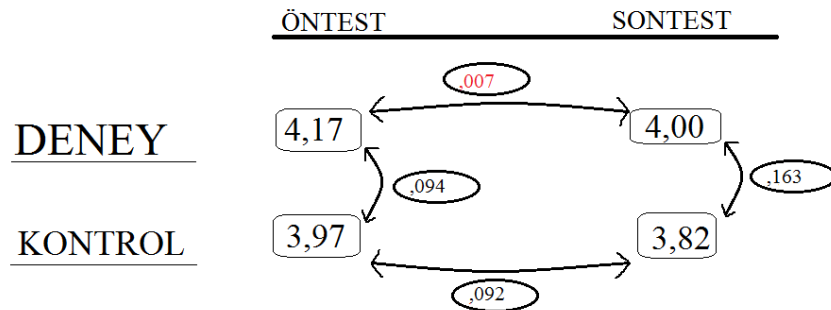
duyabilirler. Lisedeki alan seçimleri de bunun birer göstergesidir. Farklı alanlara yönelerek sevilen dersler alınmakta, istenmeyen dersler alınmamaktadır.

Kontrol grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası, tutum ölçeğinin ilgi sevgi alt boyutu ortalaması, korku güven alt boyutu ortalaması ve zevk alt boyutu ortalaması anlamlı bir düşüş göstermişlerdir. Mesleki önem alt boyutu ortalaması düşmüş ama anlamlı değildir. Uygulama yapılmayan kontrol grubunun uygulama sonrası tutum ölçeği ortalamaları düşmüş, bu düşüş anlamlıdır. Bu bulgu öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum gösterirken matematiğe karşı tutumlarının azaldığı anlamındadır. Kontrol grubu öğrencilerinin derste kendilerine duydukları güvenin, derse karşı ilgilerinin ve dersten aldıkları zevkin azaldığı anlamındadır.

Deney ve kontrol grupları birlikte ele alındığında tutum ölçeği ortalamaları düşmüş olup bu düşüş anlamlıdır. Tutumun değişmesi için iki hafta, 12 ders saati gibi bir sürenin az olduğu söylenebilir. Bu araştırmanın aksine Uslu (2006); Günhan (2006); Özgen ve Pesen (2008) araştırmasında ise tutum ortalaması yükselmiştir.

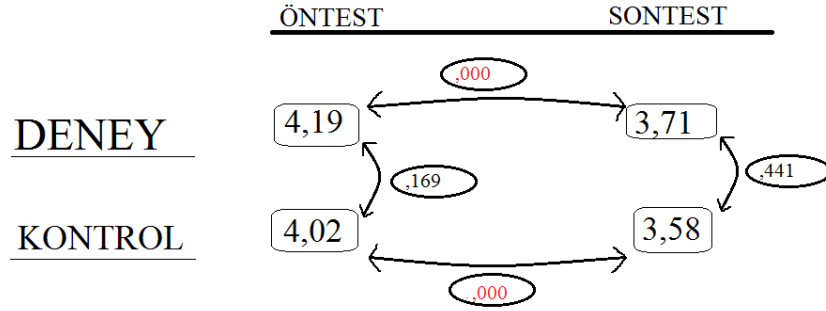
4.6.3 Etkinlik temelli öğretimin Matematik Kaygı-Endişesine ait bulgular ile ilgili tartışma

Araştırma grubuna uygulama öncesi matematik kaygı-endişe ölçeği uygulanmıştır. Deney ve kontrol grupları arası, kaygı ve endişe alt boyutları arası anlamlı bir fark bulunmamıştır. TEOG sınavı sonucunda aynı puan dilimindeki öğrencilerin birbirlerine yakın kaygı-endişe düzeylerinde olmaları doğaldır.



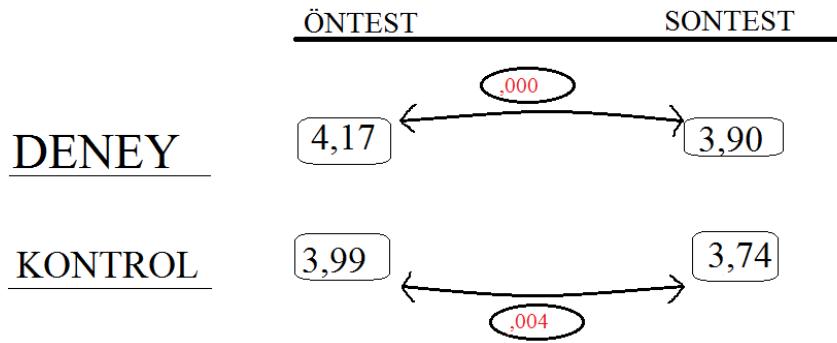
Şekil 4.21: Deney ve kontrol grubu kaygı alt boyutu öntest sontest puanları ve t değerleri

Deney ve kontrol grubu kaygı alt boyutu öntest sontest puanları ve t değerleri Şekil 4.21 de verilmiştir.

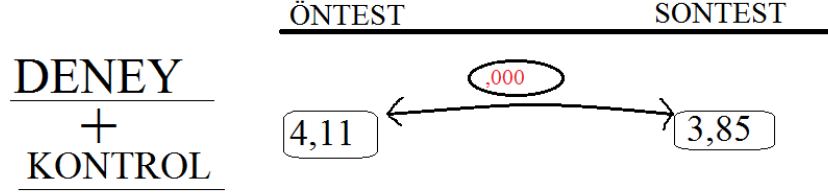


Şekil 4.22: Deney ve kontrol grubu endişe alt boyutu öntest sontest puanları ve t değerleri

Deney ve kontrol grubu endişe alt boyutu öntest sontest puanları ve t değerleri Şekil 4.22 de verilmiştir.



Şekil 4.23: Deney ve kontrol grubu kaygı-endişe ölçeği öntest sontest puanları ve t değerleri



Şekil 4.24: Çalışma grubu kaygı-endişe ölçeği öntest sontest puanları ve t değerleri

Çalışma grubu kaygı-endişe ölçeği öntest sontest puanları ve t değerleri Şekil 4.24 te verilmiştir.

Uygulama sonrası matematik kaygı-endişe ölçeği tekrar uygulanmıştır. Deney grubu ve kontrol grubu kaygı ve endişe alt boyutları puanları arasında anlamlı bir fark yoktur. Uygulama yapılması ya da yapılmaması grupların kaygı endişe boyutlarında bir farklılığa sebep olmamıştır.

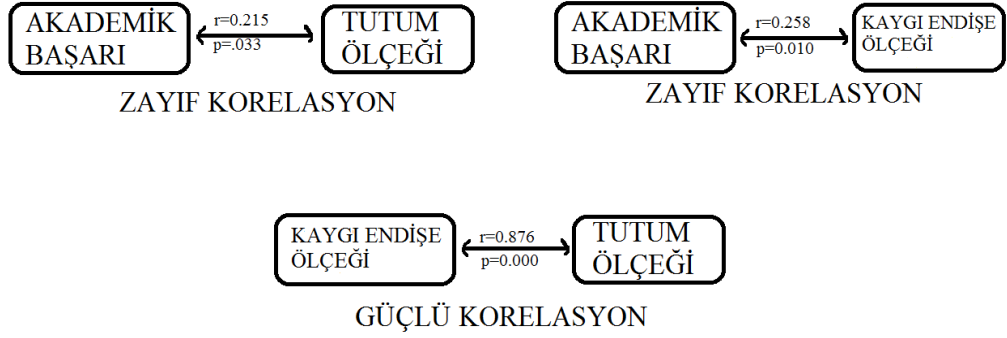
Deney grubunun uygulama sonrası kaygı alt boyutu ve endişe alt boyutu ortalamaları, uygulama öncesine göre düşüş göstermiş olup bu durum anlamlıdır. Başal (1999) ve Çoruk ve Çakır (2017) çalışmasıyla bu durum paralellik göstermektedir. Buna rağmen Koruklu, Öner ve Oktaylar (2006) 'ın çalışmasında deney grubunun kaygı düzeyi değişmemiştir.

Kontrol grubunun uygulama sonrası kaygı alt boyutu ortalamaları düşmesine rağmen anlamlı değildir. Aksine olarak endişe alt boyutu puan ortalamaları düşmüş olup bu durum istatistiksel olarak anlamlıdır. Uygulama yapılmamış olmasına rağmen kontrol grubunun kaygı endişe düzeyi azalmış ve bu azalma anlamlıdır. Bu çalışmanın aksine Koruklu, Öner ve Oktaylar (2006) çalışmasında kontrol grubunun kaygı durumu değişmemiştir. Başal (1999) çalışmasında ise kontrol grubunun kaygı düzeyi anlamlı bir artış göstermiştir.

Uygulama öncesi ve sonrası gruplara uygulanan Matematik Kaygı Endişe Ölçeğinin kaygı alt boyutu; endişe alt boyutu anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Sonuç olarak, deney ve kontrol grupları birlikte ele alındığında kaygı, endişe ortalamaları düşmüş olup bu düşüş anlamlıdır.

4.6.4 Etkinlik temelli öğretimin Matematik akademik başarısı, matematik tutumu, matematik Kaygı-Endişesi korelasyonuna ait bulgular ile ilgili tartışma



Şekil 4.25: Akademik başarı, Tum ölçeği puanları, kaygı endişe ölçeği puanları arası korelasyon değerleri

Uygulama öncesi ve sonrası gruplara uygulanan akademik matematik başarısı testi ve matematik tutum ölçeği arasında anlamlı bir korelasyon bulunmakta sonucu, Peker ve Mirasyedioğlu (2003) ile Yücel ve Koç (2011) 'un araştırmalarında yer alan başarı ve tutum arasında pozitif yönde bir ilişki bulunduğu sonucu ile paralellik göstermektedir.

Araştırmada, akademik matematik başarı ve matematik kaygı arasında anlamlı ve olumlu yönde zayıf bir korelasyon bulunmuştur. Bu bulgu, Puteh ve Khalin (2016) ile İlhan ve Öner Sünkür (2012) araştırmasında da yer alan öğrenci başarısı ve matematik kaygısı arasında anlamlı ve olumsuz ilişki bulgusuna uymaktadır.

Karadeniz ve Karadağ (2014) 'ın araştırmalarında matematik dersiyle ilgili matematik kaygısı ve matematiğe karşı tutum arasında negatif ilişki olduğu bulmuş olmalarına rağmen Yenilmez ve Özabacı (2003) ise tutum ve kaygı arasında yüksek bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuç gözönüne alındığında, matematik tutum ölçeği puanları ve Matematik kaygı endişe ölçeği puanları arasında anlamlı bir korelasyon vardır. Bu sonuç, Yenilmez ve Özabacı (2003)' nın bulgusu ile paralellik göstermektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1 Sonuç

Ortaöğretim 9. sınıf “Üslü sayılar ve Denklemler” konusunun etkinlik temelli öğretiminde deney grubu öğrencilerinin ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları için anlamlı bir farklılık yoktur. Son test puanları için anlamlı bir farklılık yoktur. Deney grubu öğrencilerinin ön test puanları temel alındığında son test puanları artış göstermiştir. Bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları temel alındığında son test puanları artış göstermiştir. Bu artış istatistiksel olarak anlamlıdır. Deney grubu ya da kontrol grubu lehine bir artış olmamıştır. Camcı (2012), Ayhan (2011), Küpcü (2008), Toprak (2011) ve Cüce (2012) araştırmalarında etkinlik temelli öğretimin akademik başarıya olumlu etkisinin olduğunu, hatta Akkaya (2006) araştırmasında ise kavram yanlışlarını azalttığı vurgulanmıştır. Ancak Şahin (2015) çalışmasındaki gibi bu çalışmada da akademik başarı yükselmiş ancak deney grubu ya da kontrol grubu lehine bir anlamlı artış gerçekleşmemiştir.

Etkinlik temelli öğretim uygulaması için uygulama öncesi ve sonrası deney ve kontrol grubu öğrencilerine tutum ölçeği uygulanmıştır. Uygulanan tutum ölçeği 4 alt faktörden oluşmaktadır. Her bir faktör ayrı ayrı incelenmiştir.

Tutum ölçeğinin ilgi sevgi alt faktörü için uygulama öncesi, deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Uygulama sonrası deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Deney grubu öğrencilerinin tutum puanları, ilk uygulama temel alındığında .01 puan gibi bir düşüş gerçekleştirmiş ancak bu düşüş anlamlı değildir. Kontrol grubu öğrencileri tutum puanları da düşüş göstermiş ancak bu düşüş anlamlıdır.

Tutum ölçeğinin güven korku alt faktörü için uygulama öncesi, deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Uygulama sonrası deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri tutum puanları

arasında anlamlı farklılık vardır. Deney grubu öğrencilerinin tutum puanları, ilk uygulama temel alındığında bir düşüş gerçekleştirmiş ve bu düşüş anlamlıdır. Kontrol grubu öğrencileri tutum puanları da düşüş göstermiş ve bu düşüş anlamlıdır.

Tutum ölçeğinin mesleki önem alt faktörü için uygulama öncesi, deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Uygulama sonrası deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri tutum puanları arasında anlamlı farklılık yoktur. Deney grubu öğrencilerinin tutum puanları, ilk uygulama temel alındığında .03 puan gibi bir düşüş gerçekleştirmiş ve bu düşüş anlamlı değildir. Kontrol grubu öğrencileri tutum puanları da düşüş göstermiş ve bu düşüş anlamlı değildir.

Tutum ölçeğinin zevk alt faktörü için uygulama öncesi, deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Ancak, uygulama sonrası deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır. Deney grubu öğrencilerinin tutum puanları, ilk uygulama temel alındığında düşüş gerçekleştirmiş ancak bu düşüş anlamlı değildir. Kontrol grubu öğrencileri tutum puanları da düşüş göstermiş ancak bu düşüş anlamlıdır.

Etkinlik temelli öğretim uygulaması için uygulama öncesi ve sonrası deney ve kontrol grubu öğrencilerine kaygı endişe ölçeği uygulanmıştır. Uygulanan kaygı endişe ölçeği 2 alt faktörden oluşmaktadır. Her bir faktör ayrı ayrı incelenmiştir. Kaygı endişe ölçeğinin kaygı alt faktörü için uygulama öncesi, deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri kaygı endişe puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Uygulama sonrası deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri kaygı endişe puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Deney grubu öğrencilerinin kaygı endişe puanları, ilk uygulama temel alındığında bir düşüş gerçekleştirmiş ve bu düşüş anlamlıdır. Kontrol grubu öğrencileri tutum puanları da düşüş göstermiş ancak bu düşüş anlamlı değildir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin akademik başarıları, matematik tutum düzeyleri ve kaygı endişe düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Akademik başarı ile öğrencilerin matematik tutumları arasında zayıf bir korelasyon bulunmuş ve bu korelasyon anlamlıdır. Akademik başarı ile öğrencilerin matematik kaygı endişe düzeyleri arasında zayıf bir korelasyon olup bu korelasyon anlamlıdır. Öğrencilerin

matematik tutum düzeyleri ile kaygı endişe düzeyleri arasında güçlü bir korelasyon olup bu korelasyon da anlamlıdır.

Çalışmanın en önemli sonuçlarından birisi de; matematiğe karşı olumlu tutum geliştiren öğrencinin, akademik başarısı yüksek, matematiğe karşı kaygı endişesi düşüktür.

5.2 Öneriler

Bu bölümde çalışmadaki bulgulardan ortaya çıkan öneriler uygulamaya yönelik öneriler ve yapılacak çalışmalara yönelik öneriler verilmiştir.

5.2.1 Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Üslü ifadelerle yönelik sayı duygusu açısından program incelendiğinde, bir üslü ifadenin büyüklüğünü tahmin etmeye yönelik bir kazanım veya etkinliğin yer almadığı göze çarpmaktadır. Özellikle negatif kuvvetin verildiği 8. sınıfta negatif kuvvetin sayının büyüklüğüne etkisi farklı etkinliklerle öğrencilere fark ettirilmelidir. Bunun dışında, kuvvetteki artışa göre sayının büyüklüğündeki değişimin toplamsal değil çarpımsal olduğu, öğrencilere bir tam sayının kuvvetleri buldurularak fark ettirilebilir. Üslü ifadelerdeki kazanımlarda, sayı duygusu “Üslü ifadelerle ilgili temel kuralları anlar, birbirine denk ifadeler oluşturur” kazanımında göze çarpmaktadır. Öğrenciler üslü ifadelerde birbirine denk ifadeler oluşturabilmeleri, onların sayı duygularını geliştirmeye yardımcı olabilir.
- Hazırlanan, tasarlanan ya da uygulanacak olan etkinlikler mutlaka görsellerle desteklenmelidir. Kullanılan etkinliklerde resimlerle metinlerin bütünleşik olması başarıyı arttırıcı bir etmendir (Günay,2013).
- Etkinlikler öğrencilerin ilgisini çekmeli, günlük kullanımları ve günlük bilgileri içermelidir.

5.2.1 Yapılacak çalışmalara yönelik öneriler

- Etkinlikler daha ilgi çekici, öğrencilerin yaş, cinsiyet ve ilgilerine göre düzenlenmelidir.
- Etkinlikler etkili görsellerle desteklenmeli, animasyon, simülasyon ya da videolarla desteklenmelidir.
- Çalışma lise 9. Sınıf öğrencileri yerine ortaöğretim öğrencileri üzerinde de uygulanarak ortaokul öğrencileri ile ortaöğretim öğrencileri arasındaki farklılıklar incelenebilir. Farklı konu-ünitelere ve öğrenci gruplarına uygulanmalıdır.
- Birden fazla ilden çok öğrenci örnekleme alınarak daha kapsamlı bir çalışma yapılabilir.
- Öğretmenler öğretim programını uygularken öğrencinin ilgisini çekecek, öğrenciye aktif katılacağı sınıf ortamı oluşturacak etkinliklerde bulunurlarsa öğrencinin derse karşı olumsuz kaygı ve tutumunu azaltmış olacaktırlar.
- Matematik tutumları, matematik kaygıları, matematik endişeleri arasındaki ilişki için daha fazla değişken ele alınarak, daha kapsamlı çalışmalar yapılabilir.

6. KAYNAKLAR

Akçakın, V., Cebesoy, Ü.B. ve İnel, Y. (2015). İki boyutlu Matematik Kaygısı Ölçeğinin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 35(2), 283-301.

Akkaya, R. (2006). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin cebir öğrenme alanında karşılaşılan kavram yanlışlarının giderilmesinde etkinlik temelli yaklaşımın etkililiği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bolu.

Alkan, V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: Kaygı ve nedenleri. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 29(29), 89-107.

Altun, Y. (2006). Ortaöğretim matematik konularının öğretiminde etkinlik kullanmanın öğrenci başarısına etkisi (Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van).

Arslan, Ç. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Kaygı Düzeyleri ile Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişki. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (42), 123-142.

Ashcraft, M. H., ve Kirk, E. P. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. Journal of experimental psychology: General, 130(2), 224.

Aşkar, P. (1986). Matematik dersine yönelik tutumu ölçen likert tipi bir ölçeğin geliştirilmesi. Eğitim ve Bilim, 11(62), 31-36.

Avcı, E., Coşkuntuncel, O., ve İnandı, Y. (2011). Ortaöğretim on ikinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7(1).

Avcu, R. (2010). Eight Graders' Capabilities In Exponents: Making Mental Comparisons. *Practice and Theory in System of Education*, 5(1), 39–48.

Aydın, A. (2011). Fen Bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin bazı matematik kavramlarına yönelik hatalarının ve bilgi eksiklerinin tespit edilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13(1), 78-87.

Aygün, S.Ç., Aynur, N., Coşkuntürk, N., Çuha, S.S., Karaman, U., Özçelik, U., Ulubay, M., Ünsal, N. (2011). MEB 8. Sınıf matematik öğretmen kılavuz kitabı, MEB Yayınları, 4. Baskı, Ankara.

Ayhan, M. A., (2011). “İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersinde Etkinlik Temelli Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi”, Başkent Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.

Başal, H. A. (1999). Üniversite Giriş Sınavlarına Hazırlanan Öğrencilere Uygulanan Grup Rehberliğinin Durumluk ve Sürekli Kaygı Üzerindeki Etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1).

Baştuğ, G., (2009). “Bayan Voleybolcuların Müsabaka Dönemi Kaygı ve Umutsuzluk Düzeylerinin İncelenmesi”, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, S.11 C.3, ss.15-20.

Bayram, N. (2004). Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi. Bursa: 4 Nokta Matbaacılık.

Biber, M. (2012). Duyuşsal özelliklerin probleme dayalı öğrenme sürecinde öğrencilerin matematiksel kazanımlarına etkisi(Doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Bingölbali, E. ve Özmantar, M.F.(2012). İlköğretimde Karşılaşılan Matematiksel Zorluklar ve Çözüm Önerileri. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

Bolaji, B., (2014). Effects of Lecture and Activity Based Methods On the Attitudes of Junior Secondary School Students to Essay Writing in French, *European Journal of Educational Studies*, 6(1), 43–49.

Bozkurt, A., ve Kuran, K. (2016). Öğretmenlerin Matematik Ders Kitaplarındaki Etkinlikleri Uygulama ve Etkinlik Tasarlama Deneyim ve Görüşlerinin İncelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 2(17), 377-398.

Büyüköztürk, Ş. (2005). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı (5. Baskı). Ankara: Cankin Matbaası.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2016). Bilimsel araştırma yöntemleri. *Pegem Atıf İndeksi*, 1-350.

Camcı, F. (2012). Aktif Öğrenmeye Dayalı Etkinlik Temelli Öğretimin Öğrencilerin Akademik Becerilerine Ve Öğrenme Sürecine Etkisi, Adıyaman Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Cantimer, G.G. ve Şengönül, S. (2013). Ortaokul 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygıları ve dersi değerlendirmeleri. *International Journal of Social Science*, 48, 261-282.

Carter, G. ve Norwood K. S. (1997). "The relationship between teacher and student beliefs about mathematics". *School Science and Mathematics*, 97(2): 62-67.

Cengiz, Ö. M. (2006). Reel Sayıların Öğretiminde Bir Kısım Ortaöğretim Öğrencilerinin Yanılgıları Ve Yanlıları Üzerine Bir Çalışma. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Coşkun, K., Şahan, A. ve Kemal Erman, A., (2011). "Üniversite Öğrencilerinin Durumluluk Kaygı Düzeyinin Tenis Sınav Performansı Üzerine Etkisinin İncelenmesi" *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi.*, C.8, S.1, ss.1121-1130

Creswell, J. W. (2013). Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları araştırma deseni. Çev. Ed. Demir, SB.

Cüce, A. P. M., (2012). "Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi Yapılan Sınıf Ortamından Yansımalar: Aksiyon Araştırması " Karadeniz Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.

Çakıroğlu, Ü. ve Baki, A. (2016). Ortaöğretim Matematik Dersinde Öğrenme Nesneleri Kullanımının Öğrencilerin Matematik Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi: Deneysel Bir Çalışma. Eğitim Teknolojisi Kuram Ve Uygulama, 6(2).

Çelik, H.C. ve Bindak, R. (2005) Sınıf Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi, Kastamonu Eğitim Dergisi, 13 (2) 427-436.

Çoruk, H. ve Çakır, R. (2017). Çoklu Ortam Kullanımının İlkokul Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve Kaygılarına Etkisi. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education Vol, 8(1), 1-27.

Dede, Y. ve Dursun, Ş. (2008). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21(2).

Delice, A., Ertekin, E., Aydın, E., ve Dilmaç, B. (2009). Öğretmen adaylarının matematik kaygısı ile bilimsel inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 6(1), 361-375.

Duatepe, A. ve Çilesiz, Ş. (1999). Matematik tutum ölçeği geliştirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16(16).

Duatepe-Paksu, A.(2008). Üslü Ve Köklü Sayılar Konularındaki Öğrenme Güçlükleri.

Durmuş, S. (2004). Matematikte öğrenme güçlüklerinin saptanması üzerine bir çalışma. Kastamonu Eğitim Dergisi, 125.

Dursun, Ş., ve Bindak, R. (2011). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 35(1), 18-21.

Doyle, W. (1988). Work in mathematics classes: The context of students' thinking during instruction. Educational Psychologist, 23(2), 167-180.

Engelhard, G. (1990). Math anxiety, mother's education, and the mathematics performance of adolescent boys and girls: Evidence from the United States and Thailand. *The Journal of psychology*, 124(3), 289-298.

Erden, M., ve Akgül, S. (2010). Predictive Power Of Math Anxiety And Perceived Social Support From Teacher For Primary Students'mathematics Achievement. *Journal Of Theory ve Practice in Education (Jtpe)*, 6(1).

Ernest, P. (2000). The Mathematical Attitudes, Beliefs and Ability of Students. <http://www.mathcentre.ac.uk/resources/mathsteam/ernest.pdf>

Fallon, E., Walsh, S., ve Prendergast, T., (2013) An Activity-based Approach to the Learning and Teaching of Research Methods: Measuring Student Engagement and Learning, *Irish Journal of Academic Practice*, 2(1), 1–24.

Fennema, E., ve Sherman, J. A. (1976). Fennema-Sherman mathematics attitudes scales: Instruments deSigned to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males. *Journal for research in Mathematics Education*, 7(5), 324-326.

Finlayson, M. (2014). Addressing math anxiety in the classroom. *Improving Schools*, 17(1), 99-115.

Flanders, N. A. (1960). Teacher influence, pupil attitudes, and achievement.

Güler, H. K. (2010). Karikatür kullanılarak yapılan öğretimin ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin matematik dersi doğal sayılar alt öğrenme alanındaki akademik başarılarına ve matematik dersine karşı tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Günay, R.(2013). “İlköğretim 7. sınıf matematik dersinde etkinlik temelli öğretim içeriklerinin farklı düzenlenme biçimlerinin öğrenci başarısına etkisi”, Kocaeli Üniversitesi.

Günhan, B. C. (2006). İlköğretim II kademedede matematik dersinde probleme dayalı öğrenmenin uygulanabilirliği üzerine bir araştırma. Doktora tezi, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Gürbüz, R. (2008). Matematik öğretiminde çoklu zekâ kuramına göre tasarlanan öğrenme ortamlarından yansımalar. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Gürbüz, R., ve Toprak, Z. (2014). Aritmetikten Cebire Geçişi Sağlayacak Etkinliklerin Tasarlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi. Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science ve Mathematics Education, 8(1).

Ikegulu, T. N. (1998). An Empirical Development of an Instrument To Assess Mathematics Anxiety and Apprehension.

Işık, C. ve Kar, T. (2011). İlköğretim 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Sayı Algılama Ve Rutin Olmayan Problem Çözme Becerilerinin İncelenmesi, Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12(1), 57-72.

İlhan, M. ve Öner Sünkür, M. (2012). Matematik Kaygısı ile Olumlu ve Olumsuz Mükemmeliyetçiliğin Matematik Başarısını Yordama Gücü. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.

İymen, E. (2012). 8. Sınıf Öğrencilerinin Üslü İfadeler İle İlgili Sayı Duyularının Sayı Duyusu Bileşenleri Bakımından İncelenmesi. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

Kalkan, V. D. (2006). Örgütsel Öğrenme ve Bilgi Yönetimi: Kesişim ve Ayrışma Noktaları. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 16(16).

Karadeniz, İ. ve Karadağ, E. (2014). Kırsal Bölgelerdeki Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Kaygı ve Tutumları: Korelasyonel Bir Araştırma, Turkish Journal of Computer and Mathematics Education.

Karasar, N. (2015). Bilimsel araştırma yöntemi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Koruklu, N. Ö., Öner, H., ve Oktaylar, H. C. (2006). Sınav Kaygısı ile Başa Çıkma Programının Sınav Kaygısına Etkisine Yönelik Deneysel Bir Çalışma.

Küpcü, A. (2008). İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersinde Etkinlik Temelli Öğretimin Akademik Başarıya Etkisi, Marmara Üniversitesi, Doktora Tezi.

Markovits, Z. ve Sowder, J. (1994). Developing number sense: An intervention study in grade 7. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25 (1), 4–29.

MacLeod, C., and Donnellan, A. M. (1993). Individual differences in anxiety and the restriction of working memory capacity. *Personality and Individual Differences*, 15(2), 163-173.

MEB. (2013). Ortaokul matematik dersi öğretim programı.

MEB. (2015). Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 Ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı.

Miller, H., and Bichsel, J. (2004). Anxiety, Working Memory, Gender, And Math Performance. *Personality and Individual Differences*, 37(3), 591–606.

Ocak, G., ve Dönmez, S. (2010). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin matematik etkinliklerine yönelik tutum ölçeği geliştirme. *Kuramsal eğitimbilim dergisi*, 3(2).

Önal, N. (2013). Ortaokul öğrencilerinin matematik tutumlarına yönelik ölçek geliştirme çalışması. *İlköğretim-Online*, 12(4), 938-948.

Özdemir, E., ve Gür, H. (2011). Matematik kaygısı-endişesi ölçeğinin (MKEÖ) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 36(161).

Özen, A., ve Ergenekon, Y. (2011). Activity-Based Intervention Practices in Special Education. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 11(1), 359-362.

Özgen, K., ve Pesen, C. (2008). Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı ve öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları.

Özgenç, N. (2010). Oyun Temelli Matematik Etkinlikleriyle Yürütülen Öğrenme Ortamlarından Yansımalar, Yayımlanmamış Yüksek Lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Özgül-Koca, S. A., ve Şen, A. İ. (2006). Orta Öğretim Öğrencilerinin Matematik ve Fen Derslerine Yönelik Olumsuz Tutumlarının Nedenleri. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (23).

Özlü, Ö. (2001). Ortaöğretim öğrencilerinin matematiğe karşı tutumları. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Özmantar, M. F., Bozkurt, A., Demir, S., Bingölbali, E., ve Açıl, E. (2010). Sınıf Öğretmenlerinin Etkinlik Kavramına İlişkin Algıları.

Peker, M., ve Mirasyedioğlu, Ş. (2003) Lise 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Başarıları Arasındaki İlişki. *Denizli: Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:14, Sayfa 158.

Pierse, P. ve Sutton., K. (2012). Doing by learning the introduction of Activity Based Learning aids into undergraduate legal professional practice courses. In *International Conference on Engaging Pedagogy, Blanchardstown IT, Dublin*, 1–19.

Puteh, M., ve Khalin, S. Z. (2016). Mathematics anxiety and its relationship with the achievement of secondary students in Malaysia. *International Journal of Social Science and Humanity*, 6(2), 119.

Rathee, R., ve Rajain, P. (2016). Effectiveness of Activity Based Learning in Management Education. *International Journal of Advanced Technology in Engineering and Science*, 4(3).

Sastre, M. T. M. ve Mullet, E. (1998). Evolution of the Intuitive Mastery Of The Relationship Between Base, Exponent, And Number Magnitude In Highschool Students. *Mathematical Cognition*, 4(1), 67-77.

Scarpello, G. (2007). Helping students get past math anxiety. *Techniques: Connecting Education and Careers (J1)*, 82(6), 34-35

Sheffield, D., ve Hunt, T. (2006). How does anxiety influence maths performance and what can we do about it?. *Msor Connections*, 6(4), 19.

Sparks, S. D. (2011). Researchers probe causes of math anxiety. *Education Week*, 30, 31.

Şad, S. N., Kış, A., Demir, M., ve Özer, N. (2016). Matematik başarısı ile matematik kaygısı arasındaki ilişki üzerine bir meta-analiz çalışması.

Şahin, B. (2015)., “Etkinlik Temelli Geometri Öğretiminin Öğrencilerin Öğrenme Ürünlerine Etkisi” Dokuz Eylül Üniversitesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.

Şen, A. I., ve Özgü-Koca, S. A. (2005). Orta Öğretim Öğrencilerinin Matematik ve Fen Derslerine Yönelik Olan Olumlu Tutumları ve Nedenleri. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (18).

Şenay, Ş. C. (2002). Üslü ve Köklü Sayıların Öğretiminde Öğrencilerin Yaptıkları Hatalar Ve Yanılgıları Üzerine Bir Araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Tabuk, M. ve Hacıömeroğlu, G. (2015). Matematiğe İlişkin Tutum Ölçeğinin Türkçe'ye uyarlama çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 11(1), 245-260.

Thangam, P. J. A.,(2015). A Study on Impact of Activity Based Learning [ABL] Education System with Reference to Tirunelveli District, *International Journal of Applied Management ve Business Utility*, 3(1), 44–49.

Toprak, Z. (2011). “Aritmetikten Cebire Geçişini Sağlayacak Etkinliklerin Tasarlanması, Uygulanması Ve Değerlendirilmesi”, Adıyaman Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi,2011.

Uslu, G. (2006). Ortaöğretim matematik dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarına, akademik başarılarına ve kalıcılık düzeylerine etkisi.

Uşun, S., ve Gökçen, E. (2010). İlköğretim ikinci kademedeki etkinlik temelli öğretim yaklaşımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına etkisi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(2), 532-561.

Utandır, S., (2008). İlköğretim 1.kademe 5.sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri tercihleri ile matematik dersindeki akademik başarı ve derse yönelik tutumları arasındaki ilişki (Yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

Wigfield, A., ve Meece, J. L. (1988). Math anxiety in elementary and secondary school students. *Journal of educational Psychology*, 80(2), 210.

www.meb.gov.tr/bakan-yilmaz-aa-editor-masasinda-ortaogretime-geciste-yeni-uygulamayi-acikladi/haber/14882/tr# (05/01/2018 tarihinde erişilmiştir.)

www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5a9a374a6a1649.47096045 (05/01/2018)

Yaşar, M., Çermik, H. ve Güner, N. (2014). Türkiye’deki lise öğrencilerinin matematik dersine ilişkin tutumları ve bu tutumlarını etkileyen faktörler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 47(2), 41-64.

Yenilmez, K., ve Özabacı, N. Ş. (2003). Yatılı Öğretmen Okulu Öğrencilerinin Matematik İle İlgili Tutumları Ve Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 132-146.

Yenilmez, K., ve Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2).

Yurt, E., ve Şahin, İ. (2015). An investigation of the relationships between secondary school students’ motivational beliefs and mathematics anxieties through canonical correlation analysis.

Yücel, Z., ve Koç, M. (2011). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarının başarı düzeylerini yordama gücü ile cinsiyet arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 10(1).

EKLER

7. EKLER

EK:1 TEOG Çıkmış Soru Başarı Testi

Ek-4

TEOG ÇIKMIŞ SORU BAŞARI TESTİ

1-

$27 \cdot 3^{-2} - 3^2 + 5$ işleminin sonucu kaçtır?

- A) -7 B) -1 C) 5 D) 20

2-

$(-4)^4$ sayısının yarısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^2 B) 4^2 C) 4^3 D) 2^7

3-

Bir izci kampına, Türkiye'nin 81 ilinin her birinden eşit sayıda öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerin konaklaması için hazırlanan 3^6 çadırın her birinde 3 öğrenci kaldığına göre, bu kampa Ankara'dan kaç öğrenci katılmıştır?

- A) 3^3 B) 3^4 C) 3^5 D) 3^6

4-

Aşağıdaki sayılardan hangisi 0'dan büyük 1'den küçüktür?

- A) 5^{-3} B) $(-5)^{-3}$
C) 5^3 D) $(-5)^3$

5-

Bir kuş tüyünün kütlesi 0,000005 gramdır. Bu kuş tüyünün kütlesinin kilogram olarak bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $5 \cdot 10^{-9}$ B) 0,005
C) $5 \cdot 10^{-8}$ D) $50 \cdot 10^{-10}$

6-

2^8 tane elma 8 kişi tarafından eşit sayıda paylaşıldığında her bir kişiye kaç elma düşer?

- A) 2 B) 2^2 C) 2^4 D) 2^5

7-

Aşağıdakilerin hangisinde, alanı 5^{12} m^2 olan bir dikdörtgenin kenar uzunlukları metre cinsinden verilmiştir?

- A) 5 ve 5^{12} B) 5^6 ve 5^6
C) 5^7 ve 5^5 D) 5^6 ve 5^6

8-

0,000018 sayısının bilimsel gösterimi a $\cdot 10^4$ ve 0,005 sayısının bilimsel gösterimi b $\cdot 10^7$ dir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $y < x$
B) $b > a$
C) a bir doğal sayıdır.
D) x bir doğal sayıdır.

9-

Aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu 2^{30} dur?

- A) $2^{-12} \cdot 2^{-18}$ B) $2^{-36} \cdot 2^6$
C) $\frac{2^{40}}{2^{-10}}$ D) $\frac{2^{-16}}{2^{-48}}$

10-

3^{12} adet cevizi 9 kardeş aralarında eşit olarak paylaşırsa her bir kardeşe kaç adet ceviz düşer?

- A) 3^{14} B) 3^{10} C) 3^9 D) 3^6



11- -4^{-3} sayısının 2^{-4} sayısına bölümü aşağıdakilerden hangisidir?

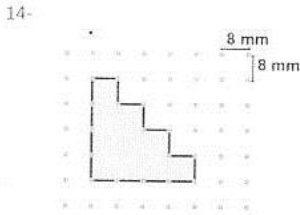
- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{2}$

12- Uranüs gezegeninin güneşe uzaklığı yaklaşık 2 871 000 000 km'dir. Bu uzaklığın bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2871 \cdot 10^6$ km B) $287,1 \cdot 10^7$ km
C) $2,871 \cdot 10^9$ km D) $2,871 \cdot 10^8$ km

13- $(0,4)^a = \frac{16}{625}$ olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 8 B) 4 C) 2 D) 1



Yukarıdaki boyalı şeklin çevre uzunluğunun kaç milimetre olduğunu gösteren üslü ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^3 B) 2^5 C) 2^6 D) 2^7

15- Bir bakteri kültüründeki bakteri sayısı, her gün bir önceki günün 10 katına çıkıyor.

Birinci günün sonunda kültürde 15 000 bakteri olduğuna göre, 4. günün sonundaki bakteri sayısının bilimsel gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

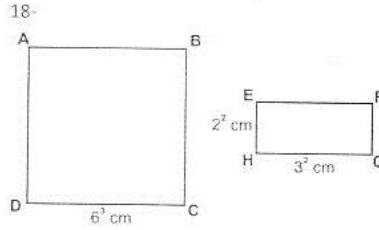
- A) 1 500 000 B) $1,5 \cdot 10^6$
C) 15 000 000 D) $1,5 \cdot 10^7$

16- 5^6 tane kalemın tamamı, 25 boş kutuya eşit sayıda yerleştirildiğinde her bir kutuda kaç kalem olur?

- A) 25^2 B) 25^2 C) 5^3 D) 5^2

17- Aşağıdaki sayılardan hangisi 2^{-6} sayısına eşit değildir?

- A) $\left(\frac{1}{4}\right)^3$ B) $(0,5)^6$
C) 64^{-1} D) $\frac{1}{6^2}$



Şekilde kenar uzunlukları verilen ABCD karesinin alanının, EFGH dikdörtgeninin alanına oranı kaçtır?

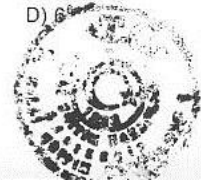
- A) 6^1 B) 6^2 C) 6^3 D) 6^4

19- 2^{10} sayfalık bir kitabın her gün 16 sayfasını okuyan Çağla, bu kitabın tamamını kaç günde okur?

- A) 2^4 B) 2^6 C) 2^8 D) 2^9

20- $2^3 \cdot 3^2$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2 \cdot 6^2$ B) $2 \cdot 5^6$ C) 5^5 D) 6^6



Ek:2 Matematik Tutum Ölçeği

EK-2

MATEMATİK TUTUM ÖLÇEĞİ

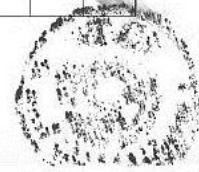
Sevgili Öğrenciler:

Bu anket sizlerin matematik tutumunuzu ölçmek için uygulanmaktadır. Anket sorularında doğru cevap yoktur. Soruları dikkatlice okuyup cevap olarak "Tamamen Katılıyorum" "Kısmen Katılıyorum" "Kararsızım" "Katılmıyorum" "Kesinlikle Katılmıyorum" kutucuklarına (X) işareti koyarak belirtiniz. Teşekkür ederim.

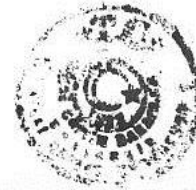
CİNSİYETİNİZ: Kadın O Erkek O

SINIFINIZ:.....

		Tamamen Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Matematik beni korkutmuyor					
2	Matematik sevdiğim dersler arasındadır					
3	Matematik çalışmayı isterim.					
4	Matematiği hayatım boyunca bir çok yerde kullanacağım.					
5	Matematik çalışırken gergin olurum					
6	Yeni bir matematik problemiyle uğraşırken kendimi rahat hissedirim					
7	Matematiği anlamaya çalışmak zaman kaybıdır.					
8	Matematik çalışmanın teşvik edici hiç bir yanı yok.					
9	Matematik öğrenmek zahmete değer.					
10	Matematik problemlerini çözmeye çalışmak bana çekici gelmiyor.					
11	Matematik çalışırken sıra dışı bir soruyla karşılaşıncaya kadar uğraşırım.					
12	Bu derste öğrendiklerimi günlük hayatta kullanacağımı sanmıyorum.					
13	Bazı insanların matematikten nasıl bu kadar hoşlandıklarını anlamıyorum.					
14	Meslek hayatımda matematiği kullanacağımı düşünmüyorum					
15	Zorunlu olmasam matematik derslerine girmezdim.					
16	Matematik çalışmaya başlayınca bırakmak zor gelir					
17	Matematiği iyi bilmek çalışma olanaklarımı artıracaktır					
18	Matematik derslerinde iyi notlar alabilirim.					
19	Matematik çalışırken kaygılı olmam.					
20	Matematiksel düşünme yeteneğine sahip değilim.					



21	Karşılaştığım problemleri matematik kullanarak çözmek hoşuma gider.								
22	Matematiği anlayamayacağımı düşünüyorum.								
23	Matematik bir bilim değil yalnızca bir araçtır.								
24	Derste çözümü yarım kalan matematik sorularıyla uğraşmak bana zevk verir.								
25	Matematik derslerinde başarılı olmak benim için önemlidir.								
26	Matematik çalışmak gerektiğinde kendime güvenmem.								
27	Matematik alanında iddialyım.								
28	Başkalarıyla matematik hakkında konuşmaktan hoşlanmam.								
29	Matematik dersinden zevk alıyorum.								
30	Matematiğin adını bile duymak beni huzursuz eder.								
31	Bundan başka matematik dersi almak istemiyorum.								
32	Diğer dersler bana matematikten daha önemli gelir.								
33	Matematik kafamı karıştırır.								
34	Matematik sıkıcıdır.								
35	Matematik en korktuğum derslerden biridir.								
36	Matematik çalışırken kendimi çok çaresiz hissediyorum.								
37	Bu dersin mesleğime hiçbir katkısı yoktur.								
38	Keşke diğer derslerde matematik kullanmam gerekmeseydi.								



Ek:3 Matematik Kaygı-Endişe Ölçeği

EK- 3

MATEMATİK KAYGI ENDİŞE ÖLÇEĞİ

Sevgili Öğrenciler:

Bu anket sizlerin matematik kaygı endişe durumunuzu ölçmek için uygulanmaktadır. Anket sorularında doğru cevap yoktur. Soruları dikkatlice okuyup cevap olarak "Tamamen Katılıyorum" "Kısmen Katılıyorum" "Kararsızım" "Katılmıyorum" "Kesinlikle Katılmıyorum" kutucuklarına (X) işareti koyarak belirtiniz. Teşekkür ederim.

CİNSİYETİNİZ: Kadın O Erkek O

SINIFINIZ:.....

		Tamamen Katılıyorum	Kısmen Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1	Matematik testi çözmek benim için korkutucu bir deneyimdir.					
2	Matematik ödevimi tek başıma yaparım.					
3	Matematik sınavlarında hiçbir şey hatırlamadığımı hissederim.					
4	Matematik projelerinden düşük puanlar alırım.					
5	Matematik sınavlarından düşük puanlar alırım.					
6	Matematik sınavı kâğıdımı ya da ödevlerimi teslim etmeye korkarım.					
7	Matematiği problemler çözerek öğrenirim.					
8	Matematikten hoşlanırım.					
9	Çözüme ulaşmada kullandığım basamakları görmeyi seviyorum.					
10	Matematik problemlerini çözmeye yeteneğime güveniyorum.					
11	Matematik problemlerinin çözümünde iyi değilim.					
12	Matematik problemlerinin nasıl çözüldüğünü başkalarına göstermekten hoşlanırım.					
13	Derslerimin çoğu matematikle ilgilidir.					
14	Matematiksel açıklamaları anlamak benim için zordur.					
15	Matematik en sevdiğim derslerden birisidir.					
16	Matematik mantığından hoşlanırım.					
17	Matematiği öğrenmek ve anlamak eğlenceli olabilir.					
18	Matematik sınavlarında her zaman başarılıyım.					
19	Tahtada matematik problemleri çözmek için gönüllü olurum.					
20	Benim için matematik, meydan okumaktır.					



Etkinlik 1:



Bir bakteri bölünerek çoğalmakta ve her saat iki katı sayıya ulaşmaktadır.

a. 2 saat sonra bakteri sayısı ne olur?	
b. 5 saat sonra bakteri sayısı ne olur?	
c. x saat sonra bakteri sayısı ne olur?	

Çıkarım:

Uygulama 1:

• $3^4 =$

• $5.5.5.5.5 =$

• $2^3 + 3^2 =$

• $\frac{2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3}{4} =$

Etkinlik 2:



Bir çorap dokuma makinası her bir çorap için 40 gr ip kullanmakta ve dakikada 12 çorap dokuyabilmektedir. $5 \cdot 10^3$ saatte kaç gr ip kullanmıştır?

Çıkarım:

Uygulama 2:

• $3^4 \cdot 3^5 =$

• $5^2 \cdot 5^4 =$

• $4^x \cdot 4^2 =$

• $\frac{3^8}{3^6} =$

• $\frac{32^{12} \cdot 4^{16}}{128^8 \cdot 8^{13}} =$

Etkinlik 3:



Bir okuldaki öğrenci sayısı, t yıl sayısını göstermek üzere $y=4 \cdot 3^t$ ile modelleniyor.

a. Okulda başlangıçta kaç öğrenci vardır?	
b. Bu modellemede 3 sayısı neyi göstermektedir?	

c. 2. ve 3. yılsonunda okuldaki öğrenci sayısı ne olur?	
d. Okuldaki öğrenci sayısı kaç yıl sonra 972 olur?	

Çıkarım:

Uygulama 3:

• $4^0 =$ • $(2^4 - 3^6)^0 =$

• $3 \cdot a^{6x} + 2(a^{2x})^3 - 3 \cdot (a^{3x})^2 + 4 \cdot (a^6)^x =$

Etkinlik 4:



Belirli bir yükseklikten atılan bir top her zıplamasında bir önceki yüksekliğin yarısı kadar zıplayabiliyor.

2 m. yükseklikten bırakılan bu topun;

a. 3. zıplaması sonrası kaç metre yüksekliğe çıkar?	
-----------------------------------------------------	--

b. 5. zıplaması sonrası kaç metre yüksekliğe çıkar?	
Çıkarım:	

Uygulama 4:

$$\bullet \left(\frac{5}{2}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{8}{25}\right)^{-2} =$$

$$\bullet 2^x = \frac{1}{3} \text{ ise } \frac{6^{2x+1}}{3^{2x-2}} =$$

$$\bullet \frac{3^{x+2} + 2 \cdot 3^{x+1}}{5 \cdot 3^{x-1}} + \frac{2 \cdot 2^{x+1} + 2^{x-1}}{2 \cdot 2^{x+2}} =$$

Etkinlik 5:



Bir okulun öğrenci kayıtlarını tutmakta kullandığı bilgisayarın işlemci hızı 1.6 MHz dir. Bilgisayarın artık değiştirilme zamanı geldiğine düşünen yetkililer işlemci hızı 6.4 GHz olan yeni bir bilgisayar almışlardır. Yeni alınan bilgisayarın hızı önceki bilgisayarın hızının kaç katıdır?
(1 GHz= 10^9 Hz , 1 MHz= 10^6 MHz)

Çıkarım:

Uygulama 5:

• $\frac{x}{y} = \frac{1}{27}$ ve $\left(\frac{y}{x}\right)^a = 9$ ise $a = ?$

• $(3x - 1)^{12} = 8^4$ denklemini sağlayan x değeri kaçtır?

Etkinlik 6:



Nüfus yoğunluğu kilometre kare başına düşen insan sayısıdır.

Balıkesir'in yüzölçümü 12.500 km^2 , nüfusu ise $1.189.000$ olduğuna göre Balıkesir'in nüfus yoğunluğu kaçtır?

Çıkarım:

Etkinlik 7:



Nüfus yoğunluğu kilometre kare başına düşen insan sayısıdır. Türkiye'nin yüzölçümü $78,4 \cdot 10^4 \text{ km}^2$, nüfusu ise $78,75 \cdot 10^6$ dir. Almanya'nın yüzölçümü $35,7 \cdot 10^4 \text{ km}^2$, nüfusu ise $81,6 \cdot 10^6$ olduğuna göre Türkiye'nin ve Almanya'nın nüfus yoğunluklarını bulunuz.

Çıkarım:

Uygulama 6:

• $27^x + 27^x + 27^x = \frac{27^{2x}}{3}$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

• $(x - 4)^{2x+2} = 1$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

Etkinlik 8:



Öğrencilerin kalemlerinde kullandığı ucun kalınlığı 500 mikrometredir(μm). $1000\mu\text{m}=1$ mm olduğuna göre kalem ucunun kalınlığı mm cinsinden kaç olur? Üslü sayı olarak gösteriniz.

Çıkarım:

Etkinlik 9:

Limon suyu, domates suyunun 10^2 katı daha asitlidir. Domates suyu da, yumurtanın akından 10^3 kat daha asitlidir. O halde; limon suyu, yumurta akından kaç kat daha fazla asitlidir?

Çıkarım:

Etkinlik 10:

Ahmet'in ailesi Ahmet'in temel lise ücreti için yaptığı 4 yıllık nakit ödeme,

$81 \cdot 10^2 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^t$ ifadesi ile hesaplanabilmektedir. t yılı göstermek üzere tabloyu doldurunuz.

t (yıl)	1	2	3	4
Odeme(TL)				

Çıkarım:

Uygulama 6:

- $27^x + 27^x + 27^x = \frac{27^{2x}}{3}$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

-
- $(x - 4)^{2x+2} = 1$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

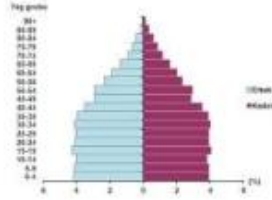
-
- $\left(\frac{2}{3}\right)^{3x+1} = \left(\frac{81}{16}\right)^{x+2}$ denklemini sağlayan x değerini bulunuz.

-
- $(a - 2)^{a^2-a-2} = 1$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.
-

Etkinlik 11:

Bir işçi, son taksit 700 TL olan kredi borcunu ödeyememiştir. Banka kredinin ödenmemesi halinde her ay için %8 gecikme faizi uygulamaktadır. Bu işçi 3 ay boyunca hiç ödeme yapmamıştır.

- 3 ayın sonunda ödeme yapmak istese kaç TL ödemek zorundadır?
- Herhangi bir aydaki toplam borcu gösteren denklemi yazınız?

Çıkarım:**Etkinlik 12:**

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre, Türkiye Cumhuriyeti'nin nüfusu 2015 yılı sonuna göre yaklaşık 78,5 milyon olmuştur. Türkiye'nin nüfusu yıllık yaklaşık olarak %1,5 oranında artış gösterdiğine göre, 5 yıl sonraki nüfus yaklaşık olarak kaç milyon olacaktır?

Çıkarım:

Etkinlik 13:



Bir memur 2500 TL maaş almaktadır. Maaşına yıllık %4 oranında zam yapılmaktadır. Bu memur kaç yıl sonra 3000 TLden fazla maaş almaya başlar?

Çıkarım:

Etkinlik 14:



Bir emlakçı, dairelerin yıllık % 10 değer kazandığı bir bölgede 300.000 TL değerinde bir daire satın alıyor. Bu dairenin 5 yıl sonraki ulaşacağı değeri üstlü denklem ile ifade edip, hesap makinası yardımıyla bu değeri bulunuz.

Çıkarım:

Etkinlik 15:



Osman 50.000 TL değerinde 5 yaşında bir araba satın almıştır. Bu araba yılda %5 değer kaybettiğine göre;

- a. Arabanın ilk satış fiyatı kaç TL dir?
- b. Bu arabanın değeri 2 yıl önce kaç TL idi?

Çıkarım:

Etkinlik 16:



Yeni alınan bir dizüstü bilgisayarın pilinin kullanıma bağlı olarak ömrü, t kullanılan ay olmak üzere $y=6.(1-0,05)^t$ üstlü ifadesi ile modellenmektedir.

a. Bu modele göre, zaman geçtikçe pilin ömrü artmakta mıdır, azalmakta mıdır?

b. Pil ömrünün artış ya da azalış oranı nedir?

c. Bilgisayar ilk alındığında pil ömrü ne kadardı?

d. 10 ay sonra pil ömrü ne olur?

Çıkarım:

EK:5 Araştırma İzin Yazısı



T.C.
BALIKESİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 99191664-605.01-E.2355487
Konu : Araştırma İzni

23.02.2017

VALİLİK MAKAMINA
BALIKESİR

İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 07.03.2012 tarih ve 2012/13 sayılı genelgesi.
b) Nurbaki ASLAN' ın 22/02/2017 tarihli ve 2320779 kayıt sayılı dilekçesi.

Başvuru Sahibinin Adı Soyadı	Nurbaki ASLAN		
Danışmanı	Prof.Dr. Hüya GÜR		
Kurumu/Üniversite/Görev Yeri	Balıkesir Üniversitesi		
Alan/Bölüm	Fen Bilimleri Entitüsü / OFMA Matematik Eğitimi		
Tez,Araştırma veya Anketin Konusu	Etnik Temelli Öğretimin Lise Cebir Öğretiminde Akademik Başarıya Matematik Tutumuna ve Matematik Kaygı ve Endişesine Etkisi		
Başvuru Tarihi	22/02/2017	Başvuru Sayısı	2320779
Çalışma Başlama Tarihi	23/02/2017		
Çalışma Bitiş Tarihi	30/05/2017		
Veri Toplama Araçları	Matematik Tutum Ölçeği, Matematik Kaygı Endişe Ölçeği, TEOG Çıkmış Soru Başarı Testi, YGS Çıkmış Soru Başarı Testi		
Araştırma Türü	Yüksek Lisans Tezi		

ÇALIŞMA YAPILACAK EĞİTİM KURUMLARININ LİSTESİ

S. No	Okulun Adı	S. No	Okulun Adı
1	Karesi/ Muharrem Hasbi Anadolu Lisesi		
2			
3			
4			
5			
6			

Bakanlığımıza bağlı okul ve kurumlarda yapılacak Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik izinleri ilgi (a) genelge gereğince yukarıdaki bilgileri belirtilen çalışmanın, eğitim kurumlarında, okul/kurum müdürlüklerinin denetiminde, öğrenci ve velilerin kişisel bilgilerinin alınmaması/verilmemesi kaydı ile yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Fahri ACAR
Müdür a.
İl Millî Eğitim Şube Müdürü

OLUR
23.02.2017
Yakup YILDIZ
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 2ec7-63ca-3613-9c7a-bc1b kodu ile teyit edilebilir.

Ek:6 YGS Çıkış Soru Başarı Testi

EK-5

YGS ÇIKMIŞ SORU BAŞARI TESTİ

1-

$$2^{x+1} + 6(2^x) + 4(2^{x-1}) = 80$$

denkleminin çözümü nedir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2-

$$(-a)^7 (-a^4) (-a)^{-2} \text{ çarpımının sonucu nedir?}$$

- A) a^9 B) $-a^9$ C) a^{-9} D) a^{13} E) $-a^{13}$

3-

Bir kültürdeki bakteri sayısı her 1 saatlik süre sonunda iki katına çıkmaktadır. Başlangıçta 128 tane bakterinin bulunduğu bu kültürde 12 saatin sonunda kaç bakteri olur?

- A) 2^{20} B) 2^{19} C) 2^{18} D) 2^{15} E) 2^{12}

4-

$$\frac{(0,005 \cdot 10^{35}) + (0,8 \cdot 10^{33})}{10^{32}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 13
D) $4 \cdot 10^{32}$ E) $4 \cdot 10^{33}$

5-

$$3^m = a$$

$7^m = b$ olduğuna göre, $(147)^m$ nin a ve b türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{3}a^2b$ B) ab C) a^2b^2
D) ab^2 E) a^2b

6-

$$\left(\frac{-1}{8}\right)^{-\frac{2}{3}}$$

sayısı aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) 4 B) 2 C) $\frac{3}{16}$ D) $\frac{-1}{12}$ E) $\frac{-1}{4}$

7-

$$6^{x+1} = 3^{x+2}$$

olduğuna göre, 2^{x+1} in değeri kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

8-

$$x = (2^3)^4$$
$$y = 2^{(3^4)}$$
$$z = (2^{12})^3$$

olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

- A) $z < x < y$ B) $z < y < x$ C) $y < x < z$
D) $x < y < z$ E) $x < z < y$

9-

$$\frac{14^a + 14^a}{7^a + 7^a + 7^a + 7^a} = 32$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 6

10-

a pozitif bir sayı olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi negatiftir?

- A) a^{-2} B) a^{-1} C) $-(-a)^3$
D) $(-a)^2$ E) $-a^{-3}$



11-

$$\frac{\left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot (-2^4)}{(-2)^2} \text{ işleminin sonucu kaçtır?}$$

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{8}$ C) 1 D) $-\frac{1}{2}$ E) $-\frac{1}{8}$

12-

$x > 0$ ve $a = 2^x$ olduğuna göre,

$$\frac{4^{x+1} - 4}{2^{x+1} - 2}$$

ifadesinin a türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2(a+1)$ B) $2a+3$ C) $3(a-2)$
D) $3a-2$ E) $3(a+2)$

13-

$$12^a = 2$$

$$6^b = 3$$

olduğuna göre, $12^{(1-a)2b}$ ifadesinin değeri kaçtır?

- A) 15 B) 16 C) 9 D) 8 E) 4

14-

$$\frac{2^{-2}}{4^{-1} + \frac{1}{m^{-1}}} = 13^{-1}$$

olduğuna göre, m kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

15-

a, b, c gerçel sayıları için,

$$2^a = 3$$

$$3^b = 4$$

$$4^c = 8$$

olduğuna göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

16-

x ve y gerçel sayıları için

$$2^x = 6^{x+y-1}$$

olduğuna göre, 3^x in y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3^{1-y} B) 6^{1-y} C) 6^y
D) 9^{-y} E) 9^{1-y}

17-

$$4 - 4^x + 3^x \cdot 4^{x+1} = \frac{48}{12^{1-x}}$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

18-

$$(1 - 3^{-1} + a^{-1})^{-3} = 8$$

olduğuna göre, a kaçtır?

- A) -6 B) -4 C) $-\frac{2}{3}$
D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{6}$

19-

$$4^x \cdot 6^x \cdot 9^x = 36$$

olduğuna göre, x kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$
D) $\frac{3}{8}$ E) $\frac{4}{9}$

20-

$$\left[\left(-\frac{1}{2} \right)^{-3} \right]^2 \text{ işleminin sonucu kaçtır?}$$

- A) $-\frac{1}{32}$ B) $-\frac{1}{16}$ C) 16 D) 32 E) 64

