

**DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİMDALI  
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

**SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ ÜSTBİLİŞ  
FARKINDALIKLARI İLE MATEMATİK KAYGI DÜZEYLERİ  
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

**Mevlüt KACAR  
Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı  
Yrd. Doç. Dr. Hakan SARIÇAM**

**Kütahya, 2015**

## **Yemin Metni**

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbiliş Farkındalıkları İle Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" adlı çalışmamın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım kaynakların "Kaynaklar" bölümünde gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

.../ .../ 2015

---

Mevlüt KACAR

## Kabul ve Onay

Mevlüt KACAR'ın hazırladığı "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbiliş Farkındalıkları İle Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tez çalışması, jüri tarafından lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddelerine göre değerlendirilip oybirliği ile kabul edilmiştir.

.../ .../ 2015

Yrd. Doç. Dr. Hakan SARIÇAM (Danışman)

---

Doç. Dr. Özlem Doğan TEMUR

---

Doç. Dr. Erdoğan HALAT

---

Doç. Dr. Baykal BİÇER

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü v.

## **Teşekkür**

Yüksek lisans eğitimim süresince akademik çalışmayı sevdiren, tez çalışmam süresince cesaretlendiren, mesleki bilgileri ve sabrı ile bana yol gösteren, ortaya çıkan problemleri sabırla dinleyen, görüş ve önerileri ile yardımcı olan, tanımaktan onur duyduğum, değerli hocam, tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Hakan SARIÇAMA'a gönülden teşekkür ederim.

Hayatım boyunca beni her açıdan destekleyen, her zaman yanımda olduğunu hissettirerek her konuda beni yüreklendiren sevgili kardeşim Melek'e teşekkür ederim.

Ve tabii ki yaşadığım her olayda bana sabırla büyük bir destek, cesaret ve güç veren sevgili eşim Reyhan ve oğlum Asım Berat'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Benim bu günlere ulaşmamı sağlayan çok kıymetli annem ve babama ne kadar teşekkür etsem azdır...

## İçindekiler

Yemin Metni .....	i
Kabul ve Onay .....	ii
Teşekkür .....	iii
İçindekiler .....	iv
Şekiller Listesi .....	vi
Tablolar Listesi .....	vi
Özet.....	viii
Abstract.....	ix
Giriş .....	1
Problem Durumu.....	1
Problem Cümlesi.....	10
Alt problemler .....	10
Araştırmanın Amacı.....	10
Araştırmanın Önemi.....	10
Araştırmanın Hipotezleri .....	13
Kuramsal Çerçeve.....	14
Kaygı .....	14
Duyguları ayırt edebilmek .....	20
Kaygının belirtileri (semptomları).....	22
Kaygının nedenleri.....	26
Kaygı türleri.....	27
Nasıl başederiz? .....	32
Kaygının ölçülmesi.....	36
Belli ölçüde kaygı öğrenmenin itici gücüdür.....	37
Zekâ ve kaygı.....	41
Matematik kaygısı .....	42
Nedenleri.....	46
Öğretmenden geçer.....	49
Azaltma/engelleme yolları.....	51
Biliş .....	51
Bellek.....	53
Üstbiliş .....	55
Üstbiliş'in olumsuz yönü ve ruminasyon.....	63
Kalıp düşünceler, stereotipler, basma kalıp yargılar, klişeler.....	66
Matematik kaygısını azaltmak.....	68
Yöntem .....	70
Araştırmanın modeli .....	70
Çalışma Grubu .....	70
Veri Toplama Araçları .....	72
Kişisel bilgi formu.....	73
Üstbiliş ölçeği-30 (ÜBÖ-30).....	73
Öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik matematik kaygı ölçeği (MKÖ-Ö).....	74
Veri Toplama Araçlarının Uygulanması.....	75
Verilerin Analizi .....	75

Bulgular .....	77
Ön Analizler .....	77
Sınıf Öğretmeni Adaylarının Cinsiyete Göre Üstbilis Farkındalık ve Matematik Kaygı Düzeyleri .....	81
Öğrenim Görülen Üniversiteye göre Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis ve Matematik Kaygı Düzeyleri.....	83
Sınıf Düzeyine Göre Sınıf Öğretmen Adayların Üstbilis ve Matematik Kaygı Düzeyleri.....	84
Mezun Olunan Lise Türüne Göre Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis ve Matematik Kaygı Düzeyleri.....	86
Mezun Olunan Alana Göre Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis ve Matematik Kaygısı Düzeyleri.....	87
Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis Farkındalıkları İle Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki .....	89
Regresyon Analizi.....	90
Tartışma ve Öneriler .....	94
Matematik Kaygısı İle Cinsiyet Değişkeni Arasındaki İlişki .....	94
Matematik Kaygısı İle Öğrenim Görülen Üniversite Ve Mezun Olunan Lise Türü Değişkenleri Arasındaki İlişki .....	95
Matematik Kaygısı İle Öğrenim Görülen Sınıf Seviyesi Değişkeni Arasındaki İlişki.....	96
Matematik Kaygısı İle Mezun Olunan Alan Değişkeni Arasındaki İlişki .....	97
Üstbilis Farkındalığı İle Cinsiyet Değişkeni Arasındaki İlişki .....	98
Üstbilis Farkındalığı İle Öğrenim Görülen Üniversite Ve Mezun Olunan Alan Türü Değişkenleri Arasındaki İlişki .....	99
Üstbilis Farkındalığı İle Mezun Olunan Lise Türü Değişkeni Arasındaki İlişki.....	100
Üstbilis Farkındalığı İle Öğrenim Görülen Sınıf Seviyesi Değişkeni Arasındaki İlişki.....	100
Üstbilis Farkındalığı İle Matematik Kaygı Düzeyi Arasındaki İlişki ....	101
Öneriler .....	103
Kaynaklar.....	105
Ekler.....	128
Ek-1: Uygulama İzni (Uşak Üniversitesi).....	128
Ek-2: Uygulama İzni (Dumlupınar Üniversitesi) .....	129
Ek-3: Uygulama İzni (Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi).....	130
Ek-4: Uygulama İzni (Kilis 7 Aralık Üniversitesi).....	131
Ek-5: Uygulama İzni (Atatürk Üniversitesi).....	132
Ek-6: Üstbilis Ölçeği - 30 Ölçeği İzni Elektronik Posta.....	133
Ek-7: Öğretmen Ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö) Ölçeği İzni Elektronik Posta.....	134
Ek-8: Kişisel Bilgi Formu .....	135
Ek-9: Üstbilis Ölçeği-30 .....	136
Ek-10: Öğretmen Ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö) .....	137
Özgeçmiş .....	138

## Şekiller Listesi

Şekil 1. Baddeley ve Hitch (1974) basitleştirilmiş işleyen bellek modeli (Akt: Baddeley, 1992).....	6
Şekil 2. Baddeley (2000) işleyen bellek sistemi modeli.....	6
Şekil 3. Sıkıntı ve kaygı sırasındaki solunum ile sükunet ve rahatlık sırasındaki solunum (Baltaş, 2012).....	25
Şekil 4. Kaygı akademik yetenek düzeyi orta olan öğrencileri etkilemiştir.....	40
Şekil 5. Kaygı derecesiyle zor bir konuyu öğrenme arasındaki ilişki.....	40
Şekil 6. İşleyen bellek (Bacanlı, 2009).....	55
Şekil 7. Üstbilis (Özsoy, 2008).....	56
Şekil 8. Schraw ve Moshman'ın (1995) üstbilis tanımı.....	58
Şekil 9. Papageorgiou ve Wells'ten (2003) alınarak düzenlenmiştir.....	63

## Tablolar Listesi

Tablo 1. Freud ve Horney'in kaygıya ilişkin görüşleri.....	19
Tablo 2. Uygulamanın yapıldığı çalışma grubunun cinsiyet, üniversite ve sınıflarına göre dağılımı.....	71
Tablo 3. Uygulamanın yapıldığı çalışma grubunun mezun olunan lise türü ve mezun olunan alana göre dağılımı.....	72
Tablo 4. Katılımcıların Üstbilis Ölçeği-30 ve (MKÖ-Ö) Ölçeğinden Elde Ettikleri Puanların Cinsiyete İlişkin Çarpıklık ve Basıklık Sonuçları.....	77
Tablo 5. Katılımcıların Üstbilis Ölçeği-30 ve (MKÖ-Ö) Ölçeğinden Elde Ettikleri Puanların Öğrenim Görülen Üniversiteye İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları.....	78
Tablo 6. Katılımcıların Üstbilis Ölçeği-30 ve Matematik Kaygı Ölçeğinden Elde Ettikleri Puanların Sınıf Düzeyine İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları.....	79
Tablo 7. Katılımcıların Üstbilis Ölçeği-30 ve Matematik Kaygısı Ölçeğinden Elde Ettikleri Puanların Lise Türü İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları.....	80
Tablo 8. Katılımcıların Üstbilis Ölçeği-30 ve Matematik Kaygı Ölçeğinden Elde Ettikleri Puanların Mezun Olunan Alana İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları.....	81
Tablo 9. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis Puanlarının Cinsiyete İlişkin t Testi Sonuçları.....	82
Tablo 10. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kaygı Puanlarının Cinsiyete İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	83
Tablo 11. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis Puanlarının Öğrenim Görülen Üniversiteye Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları.....	83
Tablo 12. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kaygı Puanlarının Öğrenim Görülen Üniversiteye Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları.....	84
Tablo 13. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis Puanlarının Sınıf Düzeyine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	85
Tablo 14. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kaygı Puanlarının Sınıf Düzeyine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	85
Tablo 15. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları.....	86
Tablo 16. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kaygı Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları.....	87
Tablo 17. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis Puanlarının Mezun Olunan Alana İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	88
Tablo 18. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kaygı Puanlarının Mezun Olunan Alana İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	88
Tablo 19. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis Farkındalıkları İle Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Analizi Sonuçları.....	90
Tablo 20. Matematik Kaygısının Yordanmasında Üstbilisin Rolüne İlişkin Aşamalı Regresyon Analizi Sonuçları.....	92



## Özet

### **Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilis farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi**

Bu çalışmada sınıf öğretmeni adayların üstbilis farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Ayrıca sınıf öğretmeni adayların üstbilis farkındalıkları ve matematik kaygı düzeyleri üzerinde cinsiyetin, öğrenim görülen üniversitenin, sınıfların, mezun olunan lise türünün ve mezun olunan alanın etkisi araştırılmıştır.

Araştırmanın çalışma grubunu, 2013-2014 eğitim öğretim yılı itibariyle Dumlupınar Üniversitesi, Uşak Üniversitesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi ve Atatürk Üniversitesi Eğitim Fakülteleri Sınıf Öğretmenliği ABD’de öğrenim görmekte olan sırasıyla 171,164, 82, 101 ve 98 3. ve 4. sınıf lisans öğrencisi olmak üzere toplam 616 sınıf öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplamak amacıyla ilk kez 1997’de Cartwright-Hatton ve Wells’in geliştirdiği orijinal adı Meta-Cognitions Questionnaire (MCQ) olan, 2004’te Wells ve Cartwright-Hatton tarafından 30 maddelik kısa form haline getirilen, Türkçe uyarlaması Tosun ve Irak (2008) tarafından yapılan Üstbilis Ölçeği-30 (ÜBÖ-30) ile Üldaş (2005) tarafından geliştirilen Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö) kullanılmıştır. Ayrıca araştırmacı tarafından oluşturulan "Kişisel Bilgi Formu" uygulanarak da çalışma grubuna ait farklı demografik veriler elde edilmiştir.

Elde edilen sayısal verilerin kendi aralarında ilişkilerinin incelenmesinde Pearson-Moment Çarpım Korelasyon analizi ve Regresyon analizi, sayısal verilerin farklı demografik değişkenlere göre farklılaşmalarının incelenmesinde ise Mann Whitney U- testi, Kruskal-Wallis H testi ve t-testi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, sınıf öğretmeni adaylarının üstbilis farkındalık düzeyleri ile matematik kaygı düzeyleri arasında anlamlı ilişki olduğu, olumsuz üstbilis düzeyi arttıkça matematik kaygısının da arttığı yani olumsuz üstbilis ile matematik kaygısı arasında pozitif yönde ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir. Olumsuz üstbilis düzeyi cinsiyete göre değişmekte, kadınların olumsuz üstbilis düzeyleri erkeklerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Öte yandan sınıf öğretmeni adaylarının üstbilis farkındalıkları öğrenim gördükleri üniversite, sınıf, mezun olunan alan ve mezun olunan lise türü değişkenlerine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı gözlemlenmiştir. Ayrıca çalışma grubunun matematik kaygı düzeyleri cinsiyet, sınıf ve mezun olunan lise türü değişkenlerine göre farklılaşmadığı, öğrenim görülen üniversite ve mezun olunan alan türüne göre anlamlı farklılık gösterdiği gözlemlenmiştir. Araştırma bulguları ilgili literatür ışığında tartışılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Kaygı, matematik kaygısı, üstbilis

## Abstract

### **The examination of the relationship between metacognitive awareness and math anxiety levels of the pre-service primary school teachers**

In this study, the relationship between metacognition awareness of pre-service primary school teachers and math anxiety levels was analyzed. The effects of gender, of the university programmes and departments that are attended, of the qualification of the high school that is graduated from and lastly of the department on pre-service primary school teachers metacognitive awareness and math anxiety.

The research group of the study consisted of 616 pre-service primary school teachers in Dumlupınar University, Usak University, Ağı Ibrahim Cecen University, Kilis 7 Aralık University, Atatürk University -Department of Primary School Teaching- totally of 171, 164, 82, 101 and 98 3rd and 4th grade undergraduate students respectively as from 2013-2014 year of study. In the study, for data collection, The Mathematics Anxiety Scale towards Teachers and Teacher Candidates (MAS-T) and Meta-Cognition Questionnaire (MCQ) were used. MAS-T was developed by Uldas (2005). MCQ which was first developed by Cartwright Hatton and Wells in 1997 and formed shortly in 30 items by Wells and Cartwright Hatton in 2004 were used. In addition to this, the Meta-Cognition Scale (MCS-30) which was adapted to Turkish by Tosun and Irak (2008). Also, various demographic data concerning the research group was gathered by applying "Personal Information Form".

Pearson's Product-Moment Correlation Analysis and Multiple Regression Analysis were used for analyzing the relationships of the numeric data. Mann Whitney U test, Kruskal Wallis H test and t-test were applied for the analysis of the differentiation of numeric data according to demographic variables. According to research results, it was observed that there is a positive relationship between the metacognitive awareness and math anxiety in pre-service primary school teachers. Negative metacognition differed according to gender and negative metacognition levels for women were higher than those for men's. On the other hand, metacognitive awareness did not differ according to their university department, grade, or their high school. Also, the math anxiety did not differ according to their gender, grade or their high school, but it differed significantly according to their university and high school. The findings were discussed in relation to previous research.

**Key words:** Anxiety, math anxiety, metacognition

## **Birinci Bölüm**

### **Giriş**

"Dünyanın sorunu, akıllılar hep kuşku içindeyken aptalların küstahça kendilerinden emin olmalarıdır."

Bertrand Russell

### **Problem Durumu**

Matematikte temel eğitimin ilk yıllarında tanışan öğrencilerin bu derse karşı farklı tutumlar sergilediğini gözlemleriz. Öğrencilerin matematikle uğraşmak istememesi, matematik derslerinde başarısız olacağını düşünmesi, matematik dersine karşı kaygı duyulması ve dersin sevilmemesi gibi sonuçları doğurmaktadır. İşlenen konuları matematik kaygısı nedeniyle anlamayarak düşük başarı sergilemenin de kaygının olağan sonucu olduğu söylenebilir (Yenilmez ve Özbey, 2006).

50'li yılların başlarında literatüre giren matematik kaygısı, matematik performansıyla ilişkili korku veya matematikle ilgili gerilim şeklinde ifade edilebilir (Ashcraft ve Kirk, 2001). İşlevsel yönden zayıflatılamaması durumunda matematik kaygısı, genellikle performansı engelleyen bir durum olarak karşımıza çıkacaktır. Dolayısıyla düşük performansın neticesinde birey gelecekteki matematik deneyimlerinden vazgeçecektir. Hannula'ya (2002) göre uzun vadede bireyler yaşadıkları matematik kaygısı nedeniyle matematikle ilgisi olmayan meslek ve kariyer basamaklarına yönelmektedir. Lisans öğrencilerine yapılan bir çalışmada Hembree (1990) sınıf öğretmeni adayların lisans öğrencileri arasında en yüksek matematik kaygısına sahip olduğunu tespit etmiştir.

Araştırmacıların çoğu matematik kaygısını etkileyen etmenleri üç boyutta (çevresel, zihinsel ve kişisel etkenler) ele almışlardır (Trujillo ve Hadfield, 1999). Çevresel etkenler: Sınıfta istenilmeyen negatif tecrübeler, aile baskısı, öğrenciyi duyarsız öğretmen, alanında yeterli olmayan öğretmenler, matematiğe karşı gelişen önyargılar (temel eğitimden itibaren matematiğin öğrencilere kurallar bütünü olarak anlatılması) ve öğretmen odaklı, öğrenci pasif olduğu sınıf ortamı

söylenbilir. Zihinsel etkenler: Öğretim tekniği ile öğrencinin anlayabildiği öğrenme stilinin uyuşmaması, bireysel tutumlar, hemen pes etme, motivasyon eksikliği, bireyin matematiksel kabiliyetlerine ilişkin yanlış düşünceler, önyargılar, kişinin öz değer algısının düşük olması olarak sıralanabilir. Son olarak kişisel etkenler: Derste öğretmene soru sormaktan çekinme, utanma, tutukluk, kendine güven eksikliği, matematikte kızların başarısız olacağını düşünme gibi önyargıları sayılabilir (Deniz ve Üldaş, 2008).

Matematik kaygısı tanımı yapılırken yaygın referans alınan tanım Richardson ve Suinn'un (1972) yapmış olduğu tanımdır. Buna göre matematik kaygısı, hayatın birçok safhasında ve akademik çalışmalarda sayıların ve rakamların kullanımına ve matematikle ilgili problemlerin çözümlenmesine ket vuran gerginlik ve korku hissidir. Ma (1999) matematik kaygısının tutumsal, bilişsel ve duygusal boyutları tehdit eden çok boyutlu bir yapı ve kavramsal düşünmeyi olduğu kadar hafıza süreçlerini de (Ashcraft, 2002; Skemp, 1986) sekteye uğratan bunun sonucunda da bildikleri matematiği unutup kendine olan güvenlerini kaybetmelerine neden olan bir durum olarak ele almıştır (Tobias, 1993). İlk defa matematik kaygı ölçeğini geliştiren Dreger ve Aiken (1957), matematiğe, aritmetiğe yönelik sergilenen duyuşsal davranış sendromunun oluşması şeklinde matematik kaygısını ifade etmiştir (Akt: Baloğlu, 2010). Baloğlu (2001) matematik kaygı çeşidini içerik – oryantasyonlu kaygı çeşidi olarak ifade etmiş yani matematik kaygısını yalnızca belirli durumlarda örneğin matematik derslerinde yaşanan sadece o duruma has kaygı türü olarak belirtmiştir. Matematik kaygısına sahip olan kişilerin akademik başarıları ve kariyer tercihleri sınırlanmalara neden olduğunu belirten Deniz ve Üldaş (2008) matematik kaygısını, günlük veya bilimsel çalışmalarda rakamlarla uğraşırken ya da sayılarla işlem yaparken, problem çözerken meydana gelen mantıksız bir kaygı olarak ya da matematiksel durumlara karşı tepki niteliğinde meydana gelen özsaygıyı tehdit edici kaygı durumu olarak tanımlamaktadır.

Ülkemizdeki öğrencilerin çoğu, matematiğin kolay olmadığını düşünmekte ve matematikte başarılı olamayacağına inanmakta ve sonuç olarak matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirmektedir. Maalesef gelişen olumsuz tutum temel eğitimle birlikte başlamakta yıllar geçtikçe artarak devam etmektedir (Yenilmez ve Özbey, 2006). Sonunda öğrenciler düşünme uğraşı, doğruyu bulma çabası ve

bilme gereksiniminin tatlı bir eseri olan matematiğe olumsuz tutum takınmakta, kendilerinin matematiği öğrenebilecek kadar zeki olmadıkları, matematiğin uğraş alanları içinde bulunmadığı kanaatini geliştirmektedirler (Altun, 1991; Yenilmez ve Özbey, 2006).

Ayrıca önlemler alınmazsa bu durumun bir çığ misali büyüyeceği ve engellenemez bir hal alacağı da unutulmamalıdır. Öğrencide matematik kaygısının oluşumunda, matematik öğretmenlerinin derse karşı tutumlarının etkili olduğu, öğretmene ait olumsuz tutumların öğrenmeyi doğrudan etkilediği (Ültaş, 2005) ve matematik kaygısından dolayı matematik derslerine karşı olumsuz tutum ve davranışların öğretmenlerin matematik öğretimlerini de etkilediği (Bulut ve Tarım 2006) kaygının temel eğitimle başlamasına karşın, en yoğun biçimde üniversite yıllarında gözlemlendiği (Baloğlu, 2001) göz önüne alınırsa matematiğe yönelik kaygının nedenlerini tespit etmek ve kaygıyı azaltmak için yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır.

Richards ve French (1990) kaygının bireylerin bilgiyi seçici olarak işlemesine neden olduğunu ileri sürmüştür. Yani bireyler bütünden ziyade görünüşte tehditkâr ve ilgisiz bilgi kırıntılarına odaklanmaktadır. Ashcraft ve Faust (1994) bunun boş yere bilişsel kaynakları taksim ederek görevi tamamlama performansını düşürdüğünü iddia etmektedir. Camen (1987) bunu özsaygıyı tehdit eden matematiği içeren durumlara maruz kalma sonucu ortaya çıkan bir durum olarak tanımlamıştır. Bu, kaygı durumu olmadan zihinsel olarak üst düzey matematik performansı sergileyebilecek bireylerin zihinsel kapasitesini dahi etkileyebilmektedir.

Matematik kaygısı üzerine yoğunlaşan ilgili araştırmalar, matematik kaygısının neden olduğu düşük performansların, bilişsel mekanizma ve bilişsel mekanizmaların parçalarıyla ilişkili olduğunu ortaya çıkarmıştır (Ashcraft, 2002; Ashcraft ve Ridley, 2005; Beilock ve Carr, 2005; Hembree, 1990; Veenman, Kerseboom ve Imthorn, 2000).

Prozac ve psikanaliz dışında değişik tedavi yöntemleri üzerinde çalışan Servan-Schreiber (2004), Pittsburgh Üniversitesi'ne bağlı Shadyside Hastanesi'nde, kaygı ve stresi iyileştirmek için hastayı konuşturmak yerine, insan bedeninin kendini doğal olarak iyileştirme mekanizmasını keşfetmeye çalışmış,

araştırmaları sonucunda sunduğu tedavi yöntemlerinde duygusal beyin ve duygusal zekâ üzerinde yoğunlaşmıştır. Beyin içinde "gerçek bir beyin" olarak tanımladığı duygusal beyni, değişik hücre düzeni ve biyokimyası nedeniyle beynin en gelişmiş bölgesi sayılan (dil ve düşünme merkezi) neokorteks'ten ayırmıştır. Servan-Schreiber'e (2004) göre duygusal zekâ düşüncesinden yola çıkan Yale ve New Hampshire araştırmacıları, duygusal beyin, duygusal zekâ ve onun bir göstergesi olan duygusal katsayıyı (EQ) şu şekilde tanımlamıştır:

- Başkaları ve kendinin duygusal durumunu belirleme kapasitesi.
- Doğal duyu akışını anlama yetisi.
- Kendimizin ve başkalarının duyguları üzerinde mantık yürütme yetisi.
- Kendimizin ve başkalarının duygularını yönlendirme yetisi.

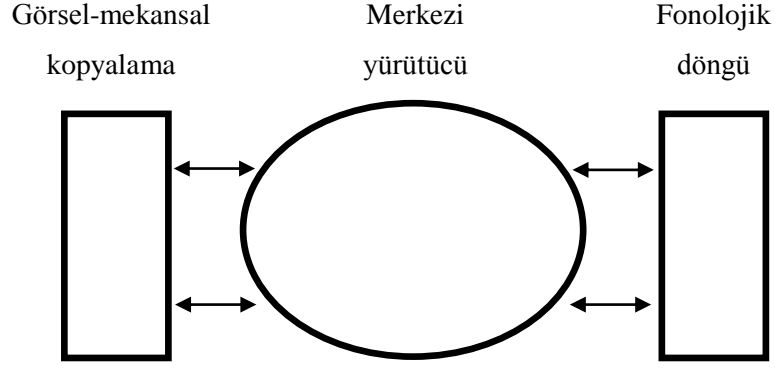
Servan-Schreiber'e (2004) göre bu dört doğal yetenek sosyal başarının ana ilkesidir. Bu beceriler kendini tanıma, ağırbaşlılık, acıma, paylaşma, güçlükleri yenme yetisine temel oluşturur. Ancak bu durum duygusal ve bilişsel beyin birlikte çalışırsa gerçekteşir. Biri (duygusal) yaşamak istediklerimiz konusunda emir verir, diğer de (bilişsel) bu yolda, olabildiğince akılcı bir davranışla ilerlememizi sağlar. Bu uyum sonucunda, "işte burada, yaşamda olmak istediğim yerdeyim." duygusu oluşur. Kendimizi iyi hissetmemizin temelinde bu duyu vardır. Bilişsel ve duygusal beynin her ikisi, dış dünyadan gelen verileri neredeyse aynı anda alır. Bu andan itibaren düşünce, duyu ve davranışların denetimiyle ya bir işbirliği içine girerler ya da kendi aralarında çekişirler. Bu karşılıklı etkileşimin sonucu -işbirliği veya rekabet- bizim hissettiklerimizi, dünyayla ve ötekilerle ilişkilerimizi belirler. İki beyin arasında rekabet doğduğunda, aldığı biçim ne olursa olsun, mutsuz oluruz. Yani kaygı ve endişelerimiz bilişsel mekanizmalardan etkilenir.

Damasio'a (1990) göre, zihinsel yaşam, sürekli iki beyin arasında denge tutturma çabasından kaynaklanır. Bir yandan akılcı, mantıkçı ve dış dünyaya yönelik bilişsel beyin; diğer yandan da, bilinçsiz, daha çok hayatta kalmakla ilgili ve her şeyden önce de bedene bağımlı olan duygusal beyin. Bu iki beyin bir yandan da içten içe birbirleriyle epeyce bağlantılıdır ve birbirlerini bütünleyen işlevlerde birbirlerine muhtaçtır. Her ikisi de yaşam deneylerimiz ve davranışlarımıza farklı biçimde katkıda bulunur.

Kaygının bilişsel, duyuşsal, fizyolojik ve davranışsal bileşenlerden oluştuğu yaygınlıkla kabul görmektedir. Kaygı genellikle yeni bir şeylerin öğrenileceği ve değişmeye direncin olduğu durumlarda meydana gelmektedir. Dolayısıyla, kaygı, bilişsel performans ve öğreneme üzerinde negatif etkilere sahip olduğundan kaygıyı azaltmak oldukça önemli olmaktadır (Hakkinen, 1994; Eisenberg ve Patterson, 1979; Köksal ve Power, 1990; Akt: Namlu ve Ceyhan, 2002).

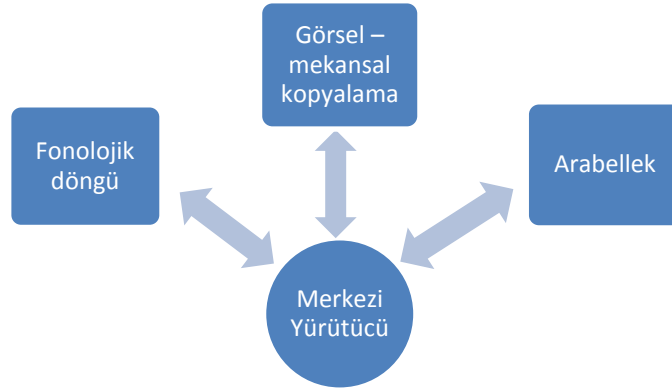
Bu çalışmalar genel kaygı, özelde matematik kaygısı üzerine yapılacak çalışmalarda biliş ve üstbiliş kavramlarının göz önünde bulundurulması gereken faktörler olduğu görüşünü desteklemektedir. Ayrıca işleyen bellek döngüsünün genel zekâ ile ilişkili olduğu (Conway, Kane ve Engle, 2003) göz önünde bulundurulursa matematik kaygısı ile ilgili çalışmalarda işleyen bellek kavramının incelenmesi gereken bir kavram olduğu ortaya çıkar.

Ayrıca matematiksel problem çözümede kullanılan en önemli mekanizmalardan biri de işleyen bellek sistemidir (Ashcraft ve Kirk, 2001; LeFevre, DeStafano, Coleman, ve Shanahan, 2005). Allan Baddeley (1992) Working Memory isimli çalışmasında merkezi yürütücüye (central executive) bağlı iki bileşenden bahsetmiştir. Bunlardan ilki fonolojik döngü (phonological loop), ikincisi ise görsel-mekânsal kopyalamadır (visuo-spatial sketchpad). Fonolojik döngü ve görsel-mekânsal kopyalama bilgileri depolar. Üçüncüsü ise merkezi yürütücüdür (central executive). Şekil 1. de bu bileşenler gösterilmektedir. Bu bileşen bilgilerin hangi depoda saklanması gerektiğini belirler. Eğer bilgi işitsel ve sözel ise fonolojik döngü; bilgi eğer görsel ve mekansal ise görsel-mekânsal kopyalama kullanılacaktır. Bunu belirleyen merkezi yürütücüdür (Haris; Cady ve QuocTran, 2006). Baddeley'e (1992) göre kalem kâğıt veya başka bir yardımcı materyal kullanmadan, zihinden matematik problemleri çözerken, fonolojik döngü bilgileri kayıt altına alabilmek için sayıları tekrar eder. Görsel-mekânsal kopyalama ise sayıların uzamsal konumu korur ve bilgileri işler.



Şekil 1. Baddeley ve Hitch (1974) basitleştirilmiş işleyen bellek modeli (Akt: Baddeley, 1992).

Baddeley, 2000 yılında çalışmasını genişleterek dördüncü bileşeni modeline eklemiştir. Bu birim episodic buffer yani arabellek'tir. Bu sistem, matematik kurallarını erişmeye çalışır ve bilgiler uzun süreli belleğe kaydedilir. Matematiksel hesaplamalar aktif işleyen bellek sistemine depolanır ve bilgiler birleştirilir. Karmaşık bir matematik probleminin hızlı bir şekilde çözebilmek için bu dört bileşen çok önemli olduğu söylenebilir. Şekil.2'de işleyen bellek sistemi gösterilmektedir.



Şekil 2. Baddeley (2000) işleyen bellek sistemi modeli.

İç değişkenler aynı zamanda matematik problemini çözerken işleyen belleğin kaynaklarını etkileyebilmektedir. Özellikle kaygı, işleyen belleği öyle boyutlarda etkilemektedir ki üstün matematik yeteneğine sahip bireyler dahi kötü performanslar göstermektedir (Beilock ve Carr, 2005). Daha önceki çalışmalar, kaygının işleyen belleğin kaynaklarını tüketen ikili (dual) görev durumlarını yaratabildiğini ortaya koymaktadır (Ashcraft, 2002; Ashcraft ve Krause, 2007; Eysenck ve Calvo, 1992). Kaygılı bireylerin zihinsel kaynaklarını matematik problemini çözmekten alıkoyan kaygı dolu düşüncelerin varlığı üzerine



varsayımlar vardır. Ashcraft (2002) matematik kaygısının, uzun süreli bellek yardımıyla kolayca hesaplanabilen problemlerin aksine; işleyen bellek sisteminin en üst düzeyde kullanılmasını gerektiren durumlarda performansı daha çok etkilediğini ifade etmiştir. Yani, kaygı bireylerin performansını, kolay matematik problemleri çözerken değil zor problemleri çözerken özellikle etkilemektedir.

Bireysel farklılıklar matematik kaygısına ilişkin incelenmesi gereken başka bir değişkendir. Miller (1956) ortalama bir insanda 7 işleyen bellek uzamının olduğunu, bu değer 5 ile 9 arasında değiştiğini belirtmiştir. 6 ya da daha az uzam'a sahip bireyleri düşük işleyen bellek kapasiteli, 8 ve daha fazla uzam'a sahip bireyleri yüksek işleyen bellek kapasiteli olarak adlandırmıştır. Daneman ve Carpenter'e (1982) göre daha yüksek işlem kapasitesine sahip olan bireyler işleyen bellek sisteminin gerektirdiği bir matematik problemi ile uğraşırken daha fazla kaynak kullanmaktadır. Başka bir ifadeyle, örneğin işleyen bellek sistemi 7 adımda çözülebilecek bir matematik problemi ile karşılaştığında cevabı bulabilmek için daha yüksek işleyen bellek kapasitesine sahip bireyin merkezi yürütücüsü (central executive) problemi daha kısa yoldan çözebilmesine yardımcı olacak olan 3 alt sistemi (fonolojik döngü, görsel-mekânsal kopyalama ve arabellek) görevlendirecektir.

Beilock ve Carr (2005) yüksek işleyen bellek kapasitesine sahip olan bireylerin, zihinsel kaynakları tüketen yüksek stres durumlarda düşük performans göstermeye daha eğilimli olduklarını ifade etmişlerdir. Gerçekte bu araştırmacılar, yüksek işleyen bellek kapasitesine sahip bireylerin, düşük işleyen bellek kapasiteli bireylere göre olumsuz yönde daha fazla kaygıdan etkilendikleri sonucuna ulaşmışlardır. Düşük stres durumlarında yüksek işleyen bellek kapasitesine sahip bireyler, düşük işleyen bellek kapasitesine sahip bireyleri gözle görülür düzeyde geride bırakmışlardır. Ancak kaygıyı tetikleyen herhangi bir durumda düşük işleyen bellek kapasitesine sahip bireylerin performansı değişmemiştir. Ama yüksek işleyen bellek kapasitesine sahip bireylerin performansı, düşük işleyen bellek kapasitesine sahip bireylerin seviyesine kadar inmiştir.

Bu bulgular matematik kaygısı üzerine yapılacak çalışmalarda işleyen bellek ve üstbilgi kavramlarının göz önünde bulundurulması gereken faktörler olduğu görüşünü desteklemektedir.

Gerçi matematik kaygısı üzerine yapılmış birçok sayıda çalışma bulunmaktadır. Aschcraft (2002) yaptığı araştırmada, bireylerin bir matematik problemini çözerken karşılaştıkları kaygı ile kendi matematik yeteneklerini ve performanslarını nasıl algıladıklarına ilişkin bir araştırmanın gerekliliğini ifade etmiştir. Araştırmalarda bu yönüyle eksikler vardır.

Matematik kabiliyetine ait üstbilişin (bireyin kendi problem çözümü hakkındaki düşüncesi ve bireyin kendi matematik kabiliyeti üzerindeki farkındalığı) kaygıyı tetikleyen durumlarda işleyen bellek kaynaklarını nasıl ortaya çıkardığı ilgi çekici bir konudur.

Bilgi, içeriği ve yararlılığı incelenmeden kullanılabilir bir araç değildir. Bilgi, birey tarafından bilindiği zaman işlevsel hale gelmektedir. Eğitimin çıktısı olarak düşünülen bireyler ancak kendilerinde bilme yetisi kazandırıldığı durumlarda topluma yararlı bireyler haline dönüşebilirler. Başarılı olduğunu düşündüğümüz bireyler stratejik davrandıklarının ya da davranmadıklarının farkında olan bireylerdir (Eggen ve Kauchak, 2001). Bu yönüyle bilginin varlığını ve doğasını inceleyen bireyler başarılı bireylerdir. Eğer eğitimin bir amacı da topluma yararlı bireyler yetiştirmekse, eğitim faaliyetleri de insanın bilme yetisinin ne olduğu sorusuyla ilgilenmeli ve bu eksikliği giderecek önlemler almalıdır.

Üstbiliş kavramı ile birlikte bilinçli bireyler yetiştirebilmek için başka bir ifadeyle zihinsel faaliyetlerinin farkında olan bireyler yetiştirmek için yapılan çalışmalar hız kazanmıştır. Üstbiliş, duygu ile biliş arasında kritik öneme sahip ara birimdir ve başarıya ulaşmada öz-düzenleyici etkiye sahiptir (Lucangeli ve Cornoldi, 1997). Sternberg'e (1986) göre üstbiliş zeka ile ilişkilidir ve öğrenenlerin başarılı olmasında büyük rol oynar. İlk kez 1979'da Flavell'in metacognition olarak isimlendirdiği üstbiliş kavramı değişik isimlerle Türkçe literatüre aktarılmıştır. Güven ve Belet (1996) *bilişbilgisi*; Alcı ve Altun (2007), Uzuntiryaki ve Çapa (2013) *biliş üstü*; Öz (2005), Baykara (2011) , Dülger (2011) ve Akın ve arkadaşları (2007) *biliş ötesi* olarak isimlendirmişleridir. Bu araştırmada ise 2005 yılında Özsoy'un Türk Dil Kurumuna yaptığı yazılı başvuru sonucu kurumun verdiği cevaba istinaden üstbiliş kavramı kullanılacaktır.

Flavell (1979) üstbilişi, kişinin kendi bilişsel süreçlerini izlemesi, bilmesi, denetlemesi, farkında olması ve bu süreçleri kontrol edebilmesi şeklinde ifade etmiştir. "Üst düzey düşünme biçimi" şeklinde tanımlanan üstbiliş, kişinin düşünme süreçlerini düşünmesi ve düşünme süreçlerini denetleyebilmesidir (Woolfolk, 2001). Buradan bireyler için en iyi kontrol mekanizmasının yine bireyin kendi zihni olduğunu söyleyebiliriz. Üstbiliş, bireyin zihnindeki işlemlerin farkında olmasını, zihin olgularını ve işlemlerini amaçlı istemli bir şekilde yönltebilmesini içeren bir üst sistemdir (Crick 2000, Dienes ve Perner, 1999; Akt: Tosun ve Irak, 2008). Hennesey (1999) üstbilişin tanımını, bireyin kendi düşüncelerinin ve diğer bireylerin düşüncelerinin farkında olması, bireyin kendi bilişsel süreçlerini etkin bir şekilde denetlemesi, ileriye dönük öğrenmeler için buluşsal uygulamalar ve bu uygulamaları düzenleme çabası, bireyin karşılaştığı problemlerin çözümünde kullandığı yardımcı yöntemler olarak yapmıştır. Psikolojik çerçeveden üstbilişi ele alan Spada, Hiou ve Nikcevic (2006) üstbilişi, düşüncenin kontrolü, değiştirilmesi ve yorumlanması ile ilgili inançları, psikolojik yapıları, olayları ve süreçleri ifade eden bir yapı olarak tanımlamıştır. Brown (1987) üstbilişi, bireylerin öğrenme durumlarındaki ve problem çözme durumlarındaki düşünme süreçlerinin farkında olunması ve bu süreçlerin düzenlenmesi olarak ifade etmiştir. Karakelle (2012) bireylerin günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri çözebilme algılar ile üstbilişsel farkındalıklarının ilişkili olduğunu, bu bağlamda üstbilişin duygular üzerinde etkili olduğunu düşünmenin olumlu görüldüğünü ifade etmiştir. Üniversite öğrencilerinin üstbiliş farkındalık düzeylerinin belirlenmesinin kritik bir öneme sahip olduğuna dikkat çeken Akın, Abacı ve Çetin (2007) öğrenme faaliyetleri açısından en yoğun dönem olan üniversite yıllarında öğrencilerin çalışmalarının planlı ve düzenli olmasının ve kendi bilişsel süreçlerinden haberdar olmalarının gerekliliğinden söz etmiştir.

Yapılan çalışmalar üstbilişin dikkat sağlamada, öz-düzenleyici ve kişisel gelişimde, bellek kapasitelerini geliştirmede, kaygıyı anlama ve önlemede, okuduğunu anlamada, problem çözümede ve sözel iletişimde önemli rol oynadını ortaya çıkarmıştır (Ashcraft, 2002; Ashcraft ve Ridley, 2005; Beilock ve Carr, 2005; Flavel, 1979; Hembree, 1990; Palincsar ve Brown, 1987).

## **Problem Cümlesi**

Bu çalışma kapsamında, aşağıdaki sorulara yanıt bulunması amaçlanmıştır ve istatistiksel analizler bu bağlamda yürütülecektir.

Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilgi farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri arasında ilişki var mıdır?

### **Alt problemler**

- Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilgi farkındalık düzeyleri mezun oldukları alana, sınıflarına, öğrenim görülen üniversite, cinsiyete, mezun oldukları lise türüne göre farklılaşmakta mıdır?
- Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygı düzeyleri mezun oldukları alana, sınıflarına, öğrenim görülen üniversite, cinsiyete, mezun oldukları lise türüne göre farklılaşmakta mıdır?

### **Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarının üstbilgi farkındalıkları ile matematik kaygıları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

### **Araştırmanın Önemi**

Yaşamı boyunca kaçınılmaz bir kaygı için sayısız vesile oluşturan birçok olayla (kendisinin ya da yakınlarının hastalığı, ayrılık, uzun süren gecikmeler, çeşitli olaylar, savaşlar, bombardımanlar...) karşılaşmamış biri var mıdır içimizde?

Yaşam ve ölümle yaşamsal anlamda öncelikli bir ilişkisi olan kaygı, bir insanın yaşayabileceği en acılı duygu olarak tanımlanabilir (Le Gall, 2006; Geçtan, 2004).

Varlığımızın gereği bizi biz yapan insani olgulardan biri olan kaygı, her insanda var olan ve insanları mutsuz eden bir duygudur (Arı, 1989; Kapıkıran, 2002). Her insanda olması nedeniyle kaygı kavramı üzerine çok sayıda araştırma yapılmış ve psikoloji tarihi içinde önemli bir yer tutmuştur.

Semerci'ye (2007) göre kaygı, kişinin bilinçli olarak olması mümkün, istenmeyen bir olaya endişe duyması ya da gerçek bir durumdan ve o anda gerçekleşen durumdan korkması olarak açıklanabilir.

Ruhbilim alanında kaygıyı kavramlaştıran ilk kullanan ve kaygının nedenlerini inceleyen Freud (1856-1939) olmuştur. Yaşama içgüdüsünün bastırılması, engellenmesi sonucu ortaya çıkan ruhsal durumu Freud, kaygı olarak adlandırmıştır. Kaygının kaynağı bastırılmış libido gücüdür.

Freud'a göre kaygının bastırılması benliğin temel işlevlerinden biridir. Ancak bastırma sonunda ortaya çıkan belirtiler benliğin tehlike içinde, tehdit altında olduğunu, benlik işlevlerinin aksadığını, bozulduğunu gösteren işaretlerdir. Başka bir deyişle, kaygının kaynağı, baskı altında, engel karşısında biçim değiştiren, benliğin tehlikede olduğunu haber veren libido enerjisidir (Köknel, 1998a).

Freud bireyin yaşamını sürdürebilmesi ve bulunduğu ortama uyum sağlayabilmesi açısından kaygının fiziksel tehlikelere ya da toplumsal tehlikelere karşı olumlu işlevlerinin olduğundan söz etmiştir.

Kaygının temeli çocukluk yıllarından atılır. Çocukluk yıllarında akranlarla yaşanan olaylar, ebeveynle olan ilişki ve öğretmenler kaygının kökenini oluşturur. Çocuktaki kaygı çevresindeki kaygı ile beslenir. Kaygı bulaşıcıdır. Bu yüzden, kaygılı ve telaşlı ebeveynin / öğretmenin / yetişkinin bakışları, sesi davranışları çocuğu etkiler. Ebeveyninden / öğretmenden / yetişkinden bulaşan kaygı sonrası çocuk, zihninde yeni ilişkiler kurarak çevresindeki olup bitenden kaygılanmaya başlar ve bunlardan uzak durmayı öğrenir. Çünkü kaygı bulaşıcı bir duygudur ve kaygılı insan çoğu kez çevresindeki kişileri de kendi sistemine sokmayı başarır. Öztürk (2002) yaptığı çalışmalarda kaygının bulaşıcı olduğuna dikkat çekmiştir. Yani bireyde kaygı anne ve babasından çocukluk yıllarında yaptığı gözlemler neticesinde gelişir. Kaygılı bir ebeveynin yanında yetişen çocuğun da kaygılı olma olasılığı yüksektir. Sınıfta kaygılı bir öğretmen durumu öğrencinin de kaygılı olmasına neden olur (Geçtan, 1996). Bu yüzden daha küçük yaşlarda matematikle tanışan öğrencilere rehberlik yapacak olan sınıf öğretmenlerinin matematik kaygıları incelenmeye değer bir olgudur.

Matematik kaygısı, sıradan yaşam ve akademik durumların geniş çeşitliliğinde matematik problemlerinin çözümü ve rakamlarının manipülasyonuna müdahale eden gerginlik ve kaygı durumları olarak tanımlamıştır (Richardson ve Suinn, 1972). Son yıllarda bir çok araştırmacı bu

konuyla ilgilenmiştir (Richardson ve Suinn, 1972; Hembree, 1990; Ashcraft, 2002).

Matematik kaygısına sahip olan bireylerin matematik öğretmenleri ile geçmişte yaşadığı negatif tecrübeler arasında ilişki kurmaları (Frank, 1990; Perry, 2004) ve temel eğitimde çalışan öğretmenlerin ve çalışacak olan öğretmen adaylarının arasında öğrencilerde olduğu kadar matematik kaygısının yaygın olması (Hembree, 1990; Jackson, 2008; Wood, 1988) sınıf öğretmenleri üzerinde yapılan bu çalışmanın önemini bir kat daha artırmaktadır.

Ayrıca, Harper ve Daane (1998) yapmış oldukları çalışmada matematik kaygısının temellerini temel eğitime kadar dayandırmış öğrencilerdeki kaygının sınıf öğretmenleri tarafından başlatıldığını ileri sürmüştür. Aynı şekilde Baloğlu'da (2001) matematik kaygısının temellerini ilkökul yıllarına kadar dayandırmakta bu yüzden, kaygı alanında yapılacak çalışmaları eğitimin ilk yıllarından itibaren başlatılmasının gerekliliğini vurgulamakta, ilkökul öğretmenlerine büyük sorumluluk düştüğünü hatırlatmaktadır.

Türkiye'de öğrencilere (Erdoğan, Kesici, ve Şahin, 2011; Önal, 2013; Yenilmez, Özbey, 2006; Dede, Dursun, 2008) ve öğretmen adaylarına (Bekdemir, 2007; Aydın, Delice, Dilmaç ve Ertekin, 2009) yönelik matematik kaygısını inceleyen birtakım çalışmalar vardır. Bu araştırmalarda genellikle cinsiyet, sınıf, başarı gibi değişkenlerin matematik kaygısına ilişkin konular ele alınmıştır. Ayrıca yapılan literatür taraması sonucunda, öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin tespit edildiği bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu alanla ilgili yapılacak olan çalışmalara yol gösterici olması araştırmanın önemini arttırmaktadır. Bu çalışmanın çalışma grubunu sınıf öğretmeni adayları oluşturmaktadır. Öğrencilerde kaygının temel eğitimle birlikte başlaması yönündeki bulgular ve sınıf öğretmenlerinin elinde yetişen öğrenci grubu düşünüldüğünde çalışmanın önemi artmaktadır. Öte yandan araştırmanın odak noktasında öğretmenlerin olması, öğrencilerdeki kaygı oluşumunu tetikleyen faktörlerin başında öğretmen tutum ve davranışlarının olması yönündeki düşünceler, öğrencilerde oluşan kaygı nedenleri üzerindeki etkileri açısından dikkate değerdir.

Matematik kaygısı ve üstbiliş birlikte ele alındığında, bireylerin matematik performanslarında niçin zorlandıklarına ilişkin değerli bilgiler sağlayacaktır. Ashcraft' ın (2002) da belirttiği gibi, insanların matematik yeteneklerini değerlendirmek ve performanslarını daha iyi anlamlandırmak için üstbiliş ve matematik kaygısı birlikte incelenmelidir. Bu yönüyle bu çalışma üstbiliş farkındalığı ile matematik kaygı seviyeleri arasındaki ilişkiyi inceleyecektir.

Üstbiliş ve üstbilişin alt dalları, üstbilişsel beceriler ve özellikleri onların bireylerde ne ölçüde buldukları, bu becerilerin matematik kaygısıyla ne düzeyde ilişkili olduğu gibi bir dizi soruyu akla getirmektedir. Dolayısıyla bilişsel mekanizmalarla ilgili olduğu düşünülen matematik kaygısının nedenlerini ve kaygının azaltılması yönündeki çalışmaların araştırılması açısından önemlidir. Öğrenenler kadar öğretmenlerinde matematik kaygısından muzdarip olduğu düşünülürse bu çalışma sınıf öğretmeni adaylarının üstbiliş farkındalıkları ile matematik kaygıları arasındaki ilişkiyi inceliyor olmasıyla bir kat daha önem kazanmaktadır.

Diğer bir nokta, öğretmen adayları için KPSS'nin öğretmen olarak göreve başlamada ne kadar hayati öneme sahip olduğu açıktır. Son sınıfta okuyan sınıf öğretmeni adayların zihnini en çok meşgul eden KPSS'dir ve bu sınav öğretmen olabilmek için aşılması gereken bir engel olarak karşılarında durmaktadır. Sınav kapsamında yer alan matematik soruları adaylar üzerinde kaygı oluşturduğu söylenebilir. Bu kaygının nedenlerini ve giderilme yollarını inceleyen araştırmalar, öğretmen adayları açısından ayrı bir önem arz etmektedir.

Bu çalışma, sonuçlarıyla iki farklı alan gibi görülen üstbiliş farkındalığı ve matematik kaygısı arasında köprü oluşturacak olması ve bireylerin üstbilişsel farkındalıkları ve onların endişe verici matematik kaygıları hakkında yeni kanıtlar sunması açısından dikkate değerdir. Bu çalışmanın ilgili çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.

### **Araştırmanın Hipotezleri**

- $H_1$ : Üstbiliş farkındalığı ile matematik kaygısı arasında ilişki vardır.  
 $H_0$ : Üstbiliş farkındalığı ile matematik kaygısı arasında ilişki yoktur.
- $H_1$ : Üstbilişin olumsuz yönü matematik kaygı düzeyini artırır.  
 $H_0$ : Üstbilişin olumsuz yönü matematik kaygı düzeyini artırmaz.

## **Kuramsal Çerçeve**

### **Kaygı**

Freud, insanı bulunduğu ortama uyum sağlamak için çalışan, varlığını tehdit eden durumlardan kaçan, yaşamak amacıyla sürekli kendini koruyan ve çaba gösteren bir varlık olarak algılamıştır. İnsan yaşamını devam ettirebilmeyi uyum gösterebilme yeteneğiyle sağlar. İnsan davranışlarının hepsi uyum sağlamaya yönelik bir amaç taşır. Hiçbir şey, hiçbir olay ve davranış rastlantısal değildir. Bireyin yaptığı her şey yaşamını devam ettirebilme çabasının farklı versiyonlarıdır (Geçtan, 2004). Yaşamı sürdürme çabası içinde fiziksel ve toplumsal çevreye uyum sağlamak, "ben" i korumak için savunma mekanizmaları kullanır.

İnsan kendini, içinde bulunduğu topluluğa açarsa yani iletişime geçerse, savunma mekanizmalarını uyum sağlayacak şekilde kullanır. Eğer topluluğa karşı kendi iletişimini keserse mekanizmalar başkalarından gelen ve ben'i sarsan kaygıya karşı kişiliği koruma, kollama işlevini yaparlar. Bu işlevi gerçekleştirmek için kimi kez suçlamaya, kimi kez de başkalarının kişiliğini rencide etme yok etme pahasına saldırıya yönelik düzenler kullanılır (Köknel, 2005a). Bu düzenlerin hepsi ben'in korunması için yapılır.

Ben, kişiliği yoğun yaşanan kaygıdan kurtarmak amacıyla bireye uygun savunma mekanizmalarını geliştirir ve kullanır. Öte yandan savunma mekanizmaları tehlikeden bireyi örseleyen çatışma süreçlerinden korurken kişiye öz saygı ve kendini beğenme değer verme sürecini devam ettirir. Nitekim bu durum savunma mekanizmaların yardımıyla da çarpıtılır yani gerçek bir şekilde bozulur (Köknel, 2005a).

Aslına bakılırsa kaygı, bazı durumlarda başa çıkmak için gereklidir. Ancak sağlıklı düzeyin üstüne çıktığında sorun haline gelir. Tehdit algılandığında kişi kendini bir çeşit alarm durumunda hisseder. Kaygı ile beraber bedende bazı mekanizmalar harekete geçer. Bu durum kişinin yaşadığı durumu olumsuz etkileyeceğinden, başarısızlığa neden olabilir. Başarısızlık olasılığı kaygının, olay bittikten sonra, hatta ileride benzer durumlarda yeniden hissedilmesi sonucunu doğurur. Normal düzeyde kaygı herkeste vardır. Bu kaygı kişiyi başarıya, kendini geliştirmeye, çalışmaya ve tehlikelerden korunmaya yöneltir. Ama belli bir düzeyi



aşır kişinin yaşamını olumsuz etkilemeye başladığında, artık zararlı bir kaygı söz konusudur. Çünkü kişinin yapması gerekenleri yapabilme yeteneğini etkiler (Semerci, 2007).

Peki nasıl olurda bizim için faydalı olan bir mekanizma bize zarar vermeye başlamıştır?

İnsanların kendilerini koruması için gelişen bir sistem neden bireyin kendine dönmüştür?

Bu soruların cevabı tehlikeye ve tehdide karşı verdiğimiz tepkilerin pek çoğunun hayata uyum sağlama özelliğine sahip olduğunu ve hayatımızı devam ettirebilmemizde bize destek olacak şekilde biçimlendiğini anlamakta yatmaktadır (Fossum, 1999). Bu bağlamda öncelikle kaygının terminolojik anlamına ve insanın ruhsal yaşantısındaki konumuna bakmak gerekir.

İnsanın içeriden ve dışarıdan gelen etkilere, iletilere karşı ruhsal yaşantıda tepkiler reaksiyonlar meydana getirmesi duygulanım durumudur. Bunların tümünü iki ana başlık altında toplayabiliriz. Elem veren duygulanım durumları ve haz veren duygulanım durumları. Köknel (2004a) bu duygulanım durumlarıyla bilişsel işlevlerin birbirini tamamlayarak insanın psikolojik yaşantısına şekil verdiğinden söz etmektedir. Hatta Köknel, bireyde olan tüm duygulanım durumlarının kaygı ve korkudan kaynaklandığını ileri sürer.

Korkuyla ilgili durumlar: Endişe, korku, dehşet ya da ürküntü, kaygı, anksiyete, sık sık uygun düşmeyen biçimlerde birbirlerinin yerine kullanılan sözcüklerdir. Freud'da anlambilimsel eşdeğerlilik yaygındır: Bu bağlamda, "kaygılı" sözcüğü çoğu zaman "sıkıntı"ya denk düşen bir sıfattır. İngilizce de angst (sıkıntı) hiç kuşkusuz uygun başka bir kelime bulunamadığından anxiety (kaygı) ile açıklanır (Le Gall, 2006).

Anksiyetenin Türkçe'deki karşılığı "endişe"dir fakat Türkiye'deki araştırmacılar "kaygı" kelimesini kullanmayı tercih etmişlerdir. Kaygı, Türkçe'de "anxiety" nin İngilizce'de ifade ettiğinden farklı bir durumu ifade etmektedir. Örneğin "nonanxious" karşılığı kullanılan "Kaygısız" gerçekte Türkçe' de sorumsuz anlamında kullanılır. Oysa "nonanxious" la anlatılmak istenen "endişesiz" olmaktır (Baltaş, 2012). Bütün bunlara rağmen bu konuda Türkçe' de

birikmiş literatürle ters düşmemek için bu çalışmada "anxiety" karşılığı olarak "kaygı" kullanılmıştır.

Eski Yunanca'da (anxietas) olarak kullanılan kaygı (anksiyete) (anxiety) kavramı endişe, korku, merak anlamlarını çağtırmaktaydı. İlk defa Ciceron (M.Ö. 106 - 437) kaygı sözcüğünü kalıcı, sürekli endişe eğilimi ve yatkınlığı anlamında kullanmış, gelip geçici baskı, boğulma, endişe anlamına gelen angor sözcüğünden ayırmıştır. Anksiyete karşılığı dilimizde kaygı ve bunaltı sözcükleri kullanılmaktadır. Türkçe sözlükte kaygı karşılığı üzüntü, tasa sözcükleri verilmiştir. Ruhbilim sözlüğünde kaygının, güçlü arzunun veya bir dürtünün hedefine ulaşamayacak gibi görüldüğünde ortaya çıkan tedirgin edici ruhsal durum olduğu belirtilmektedir (Köknel, 1998a).

Kaygı (anxiety) insanlar arasında çok yaygın bir şekilde kullanılmış ve dile getirilmiş kavramlardan biridir. XIX. yüzyılın ikinci yarısından sonra edebiyat alanında sık kullanılan bu sözcük, XX. yüzyılda başta edebiyatta olmak üzere öteki güzel sanat alanlarında, bilimde, dinde, felsefede, politikada en çok rastlanan sözcüklerden biri olmuştur. XX. yüzyıl çağdaş edebiyatçıları arasında önemli yerleri olan Camus, Kafka, Sartre, kaygı, korku ve tedirginliği anlatan yazarlar olarak tanınırlar. Şair Auden "Kaygı Çağı" (The Age of Anxiety) adlı şiirinde; şair Thomson "Kentte Korku Dolu Gece" (The City of Dreadful Night) adlı yapıtında bireysel ve toplumsal kaygıyı dizelere yansıtılmışlardır (Köknel, 1998b).

İnsanlar genelde ileride başlarına kötü bir şeyler gelecekmış gibi kaygıyı hissederler ve kültürel, toplumsal, zihinsel yapılarına ve düzeylerine göre birçok sözcüklerle, davranış biçimi ve eylemlerle elem doğrultusunda artmış bu duygu durumunu anlatmaya çalışırlar.

Stresin bir ürünü olarak bilinen kaygı, 19. yüzyılda S. Freud tarafından incelenmeye başlanmış bir kavramdır (Lazarus, 1966, Akt: Karagüven, 1999). Psikoloji biliminde kaygıdan söz eden ve ilk kez kavramlaştıran nedenlerini inceleyen Freud "Ketlenmeler, Belirtiler ve Anksiyete" isimli çalışmasıyla kaygıyı ego'nun bir parçası olarak tanımlamıştır (Geçtan, 2004; Köknel, 1998a).

Freud yaşama içgüdüsünün bastırılması, engellenmesi sonucu ortaya çıkan ruhsal durumu kaygı olarak adlandırmıştır. Kaygının kaynağı bastırılmış libido gücüdür. Freud'a göre kaygının bastırılması benliğin temel işlevlerinden biridir.

Ancak bastırma sonunda ortaya çıkan belirtiler benliğin tehlike içinde, tehdit altında olduğunu, benlik işlevlerinin aksadığını, bozulduğunu gösteren işaretlerdir. Başka bir deyişle, kaygının kaynağı, baskı altında, engel karşısında biçim değiştiren, benliğin tehlikede olduğunu haber veren libido enerjisidir (Köknel, 1998a).

Kaygı, bir tehlike sinyalidir, tehlikenin habercisidir (Karagüven, 1999). Freud'a göre kaygının analizi bize şu sonuçları verir:

- Özel bir haz alamama durumu.
- Dışa vurma ya da boşalma hadisesi
- Bunların idraki. 1. ve 2. maddede belirtilen durumların farkında olma.

Kaygı kesin yollar çizerek ilerleyen hareket boşalımının eşlik ettiği özel bir haz alamama durumudur. Kaygı tehlikeli bir duruma tepki olarak ortaya çıkmakta ve durumun her tekrarlanışında düzenli olarak yeniden kendini göstermektedir (Freud, 1992).

Erözkan'a (2004) göre kaygı evrensel duygudur ve insanın kendisini güvensiz hissettiği durumlarda sergilediği bir tepkidir. Bu davranış şekli bireyin günlük hayatta başarısız olmasına sebep olur çünkü kaygı umutsuzluk duygusunu ve kötümserliği içinde barındırır.

Çatışma ve engelleme sonucunda meydana gelen kaygı bireyin korku altında hissettiği (Aydın, Delice, Dilmaç ve Ertekin, 2009), uyarıcı karşısında sergilediği bedensel, zihinsel ve duygusal uyarılmışlık ve gerginlik durumudur (Semerci, 2007).

Kaygı, stres nedeni olan durumlarda, stresin algılanması, elem, üzüntü, gerginlik gibi nahoş, duygusal ve gözlenebilir reaksiyonlardır. Kaygılandığımızda merkezi sinir sistemi uyarılır, kalp atışının hızlanması, nabız atışlarının yükselmesi ve ellerin terlemesi gibi reaksiyonlar görülür. Kişinin kaygı düzeyinin yoğunluğu kişinin stres nedeni olan durumun nasıl algıladığıyla ilişkilidir. (Spielberger, 1972, Akt: Özgüven, 2007).

Genellikle bireyleri en fazla korkutan şeyin bir endişe atağı sırasında ortaya çıkan tepkiler olmasından Fossum (1999) kaygıyı bir paradoks olarak tanımlamıştır.

Literatür incelendiğinde kaygı açıklamalarına ilişkin görüş birliğinin olmadığı görülmektedir. Genellikle korku (fear), endişe (worry) ve kaygı (anxiety) kavramları iç içe girmiş durumdadır. Bu kavramlar arasında farklılığın olduğu düşünülmeyle birlikte sınırlarının çizilmesinde henüz bir kesinlik bulunmamaktadır (Namlu, Ceyhan, 2002).

Kaygıyı bireyler arasında farklı düzeylerde görülen rahatsız edici bir durum olarak tanımlayan Spielberg (1967) kaygının subjektif bir kavram olduğunu belirtmiştir (Akt: Karagüven, 1999).

Kaygı kavramı üzerine çalışan Karen Horney araştırmalarında korku ve kaygıyı eşanlamda kullanmıştır. İki kavramın birbirine benzediğinden ve her ikisinde tehdiye ve tehlikeye karşı gelişen duygular olduğundan söz etmiştir. Kaygı ve korkuya vücudumuzun benzer tepkiler vermesine karşın aralarında farklılıkların bulunduğu bahsetmiştir (Geçtan, 2004).

Horney'in kaygıya ilişkin görüşlerinde Freud'dan ayrıldığı önemli noktalar aşağıdaki (Tablo 1) biçimde özetlenebilir.

Tablo 1

*Freud ve Horney'in kaygıya ilişkin görüşleri*

Freud	Horney
1. Kaygı içgüdüsel dürtülerimizle duyduğumuz korku sonucu oluşur.	1. Kaygı baskı altına alınmış dürtülerimize karşı duyulan korkudan kaynaklanır
2. Kaygıda en önemli öge, dışa vurulduğunda toplum tarafından onaylanmayacağı varsayılan cinsel dürtüler ve özellikle Oidipus kompleksinin çözümlenememiş olmasının yarattığı duygulardır.	2. Cinsellik özgün bir kaygı kaynağı değildir. Kaygının dışarıya boşaldığında kişi için tehlike yaratabilecek dürtülerden kaynaklandığı doğru olmakla birlikte, cinsel dürtülerin tehlikeli varsayılması kişinin içinde yaşadığı kültürün değer yargılarına göre değişir ve bu dürtüler ancak toplumun yasakladığı yerlerde tehlike olarak algılanır.
3. Yetişkin insanın kaygısı çocukluk kaygılarının bir tekrar ve yeniden yaşanmasıdır.	3. Çocukluk yıllarının kaygıları sonraki kaygılar zincirine bir temel oluşturur. Ancak kaygı tümüyle çocukluk yıllarına ait bir tepki değildir.

Kazelskis ve Kazelskis (1999) kaygının bilişsel ve duyuşsal boyutunu ele almış ve bilişsel kaygı boyutunun bir bireyin kendi sergilediği performansını yetersiz bulmasından kaynaklandığını; duyuşsal boyutunda, karşılaştığı duruma karşılık gösterilen sinir, gerginlik gibi duyuşsal tepkilerden oluştuğunu belirtmiştir.

McDougall'a göre, kaygı bilinmeyen geleceğin yarattığı bir duygulanım durumudur. Ancak McDougall bilinmeyen geleceğin içinde neşe, sevinç ve umudun da olabileceğini kabul ettiğinden, kaygıyı sadece elem veren bir duyumsama olarak değerlendirilmez.

1970'li yıllarda Lewis, dilbilgisi ve tarihi gelişme açısından kaygı kavramı üzerinde çalışarak bu kavramın özelliklerini şöyle toplamıştır:

- Hoş olmayan, elem veren bir duygulanım durumudur
- Geleceğe yönelik endişeler içerir.

- Duygulanım durumu öznel olarak anlaşılır, algılanır
- Rahatsızlık verir
- Bedensel rahatsızlık yaratır.

Lewis'in tanımından yararlanarak May "Kaygı, tehlikeyle karşılaşan insanın beceriksizlik ve çaresizlik duygusudur." şeklinde tanımda bulunmuştur.

Speilberger (1972) kaygının özelliklerini şu şekilde sıralamıştır:

- Bireyin geleceğe yönelik duyduğu endişe kaygıdır.
- Bu hissin (duygunun) hissedilmesi (farkındalık oluşması)insana acı verir.
- Kaygı sinir sisteminde gerginlik yaratır. (Akt: Köknel, 1998b).

Bu tanımlardan hareketle kaygı, gerçekte var olan tehdit durumu ya da var olma ihtimali taşıyan endişeler sonucu bireyin kişiliğini, varlığını ve değerlerini olumsuz yönde etkileyen hoş olmayan, rahatsız edici bir durumdur.

### ***Duyguları ayırt edebilmek***

Kaygıyı daha iyi anlamlandırma açısından duyguları ayırt etmenin faydası olacaktır. Öte yandan araştırmalar insanların yaşadığı duygulanım durumlarını aynı çatı altında toplamsına karşın korku, kaygı, endişe vb. gibi duygular arasında önemli farklılıkların olduğundan söz etmektedir.

Korku (Fear) "aniden ortaya çıkan tehlike, bela veya tehdit" için kullanılan (faer) sözcüğünden gelmektedir. Korku (fobi) sözcüğünün kökeni Eski Yunanca Phobos'dur. Phobos eski Yunan mitolojisinde kan seven, kanla beslenen savaş ve şiddet tanrısı Ares'in yardımcılarında biridir (Köknel, 1998a).

Korku şuanda gerçekleşen durum ya da nesneyle ilgilidir. Geleceğe yönelik bir değerlendirmedir. Değerlendirme olduğu içinde bilişsel bir süreç olarak kabul edilir. Bu değerlendirme gerçekte var olan ya da potansiyel bir tehdidin olduğuna dair bir çerçeve çizer. Bu yönüyle duygusal değil bilişseldir (Fossum, 1999).

Tehdidin dışarıdan veya içeriden olduğuna bakılmaksızın kaygı, bireyin bilinçli bir şekilde duyduğu ve kavradığı bir tehlike sinyalidir (Levitt, 1967). Morgan'a (1991) göre ise bireyde kaygının oluşabilmesi için tehlike içeren tehdidin içeriden gelmesi gerektiğini belirtmiştir. S. Freud tehdidin yönüne göre

kaygıyı korkudan ayırmıştır. Bu açıklamalara göre eğer tehdit dışarıdan geliyorsa ve gerçek bir tehlike içeriyorsa bu duruma verilen tepki korkudur, eğer tehdit içeridense bu duruma verilen tepki kaygıdır diyebiliriz.

Köknal'e (1998a) göre kaygı ve korku kavramları kesin sınırlarla birbirinden ayrılmaz. Kimine göre kaygı temel duygulanım durumudur. Korku bunun üstünde gelişir. Kimine göre önce korku duygusu doğar. İnsan belirli bir durumdan, kişiden, nesneden, olaydan, olgudan korkar. Korku duygusunu algılar, duyumsar. Bu durum bilinçdışında kalır, kişi tarafından anlaşılmaz, açıklanmaz, bilinmez, ruhsal yaşantıdan gelen bir tehlike olarak duyumsanırsa kaygı yaratır.

Böylesine yaşanan kaygının korku duygusuyla ortak bazı yönleri vardır. Her iki duyguda yaklaşmakta olan bir tehdide ya da tehlikeye tepki olarak geliştirilmiş duyuşsal olgulardır. İkisinde bazı bedensel belirtiler eşlik edebilir. Ancak iki duygu arasında çok önemli bir fark vardır. Korku, tehlikeli olarak genel kabul görmüş duruma tepki olarak yaşanıldığı halde, kaygı bireyin kendisinin ürettiği bir duygudur ve bu kaygının sebebi olarak sunulan durum birçok insan tarafından saçma görünür (Geçtan, 1996).

Cüceloğlu'na (2004) göre kaygı ile korku şu üç özellik açısından birbirinden ayırt edilebilir: Süre, kaynak ve şiddet. Eğer elem veren duygu durumu uzun soluklu ise yaşanan olgu kaygı, nisbeten daha kısa ise korkudur. Korku kısa süreli olmasına karşın kaygıya göre daha şiddetlidir. Ayrıca korkunun kaynağı bellidir ancak kaygıda kaynak bizce belirsizdir.

Korku ve kaygı vücudumuzun verdiği fizyolojik tepkiler açısından benzerlikler gösterir. Bu yönüyle yapılan çalışmalarda korkuya verilen tepkilerin kaygı anında da gözlenebileceğini ileri sürmüşlerdir.

Kiekegaard'a (2012) göre kaygı kavramı korkudan ve korkuya bağlı, belirli bir nesnesi olan benzer kavramlardan tümüyle farklıdır. Kaygı bu nedenle hayvanda bulunmaz; çünkü tin, hayvana yüklenmiş bir nitelik değildir.

Kaygı, birden fazla yön içeren bir yapıya sahiptir ve bu çok yönlü yapılar genellikle korku ve dehşetle desteklenen duygulardır (Hembree, 1990).

Yenilmez ve Özbey (2006) kaygıyla korkuyu birbirinden ayırmıştır. Korku dışarıdan gelen belirli bir tehlikeye veya baskıya verilen tepki iken kaygı, birey

tarafından tanımlanamayan tehlikelere karşı verilen heyecansal bir tepkidir. Korkunun süresi tehlikenin süresiyle doğru orantılı iken kaygı daha uzun soluklu ve şiddetlidir.

Köknel (1998a) kaygı, stres, bunaltı gibi kavramları açıklayarak aralarındaki kavram karmaşasını gidermeye çalışmıştır. Köknel' e göre bunaltı bilinçdışı çatışmadan kaynaklanan, nesnesi tanınmayan, içten gelen tehlikelere karşı oluşan ruhsal tepki olarak tanımlanmıştır. Bu tanımdan anlaşıldığı gibi bunaltı, kaygının insanın ruhsal yaşantısını bozan ve panik yaratan boyutlara erişmesi, başka bir deyişle insan için yıkıcı, zararlı nitelik kazanması demektir.

Öte yandan yabancı dillerde kaygıyla eşanlamli olarak "distress", "stres" terimleri de kullanılmaktadır. Aşırı çekme, germe anlamına gelen "distress" sözcüğü tıp alanında hastalıklar sonucu ortaya çıkan aşırı acı, ağrı ve eleme anlatmak için kullanılmıştır. Hippocrates bu sözcüğü bugünkü stres anlamında kullanmış, doğa gücünün hastalıkları iyileştirmediği durumlarda insanların "distress" içine düştüklerini, aşırı acı, ağrı çektiklerini, elem duyduklarını belirtmiştir.

"Stress" sözcüğünün Türkçe karşılığı, baskı yapmak, bastırmak, germek, yüklemek, zorlamak anlamını verir. Çoğunlukla tıp alanında kullanılan bu sözcüğün başka alanlarda ve bilimlerde de kullanım yeri vardır.

Yabancı dillerde yapıcı, yararlı, yaratıcı kaygı karşılığı Latince "eustress" terimi kullanılır. Bu terim ilk kez 1974 yılında Selye tarafından belirli ölçüler ve sınırlar içinde yapıcı, yararlı, yaratıcı olan, uyumun sürdürülmesine yarayan "stres"i belirtmek için kullanılmıştır.

### ***Kaygının belirtileri (semptomları)***

Semerci (2007), kaygının ve stresin neden olduğu bedensel, ruhsal, zihinsel ve davranışsal belirtileri şu şekilde sıralamıştır:

#### **Fiziksel Belirtiler**

Fiziksel belirtiler bedenin tehlike karşısında değişen salgı sistemlerinin sonucudur.

- Kalp atışında artış ( çarpıntı )



- Terleme
- Tansiyon yüksekliği
- Göğüste basınç hissi
- Baş dönmesi
- Baş ağrısı
- Hızlı ve sık nefes alıp verme
- Kasların gerilmesi
- Soğuk ya da sıcak basması
- Ağız kuruması
- Karın ağrısı
- Mide bulantısı, kusma
- Sık idrara çıkma, ishal
- Yorgunluk

Eğer uzun süre strese maruz kalırsanız, bu bulgulara yenileri eklenir. Mide ülserleri, sindirim problemleri, uykusuzluk, kilo kaybı ve artışı, yüksek sese duyarlılık, düzensiz uyku, seslere karşı aşırı duyarlılık gibi sorunlarla karşılaşılabilir.

#### Duygusal Belirtiler

Duygusal olarak görülen belirtiler farklı sorunları düşündürebilecek belirtilerdir.

- Kendini agresif, öfkeli, sinirli, endişeli, suçlu hissetme
- Kararsızlık
- Gerginlik
- Çaresizlik
- Kendini kontrolü kaybediyormuş gibi hissetme
- Çabuk ağlama
- Boşluk hissi

- Karamsarlık

#### Davranışsal Belirtiler

- Erteleme ve kaçınma ( genellikle ders çalışmaktan ya da ders başına oturmaktan )
- İsteksiz olma
- Aşırı çalışma
- Çok az ya da çok fazla uyuma
- Çok az ya da çok fazla yemek yeme
- Yorgunluk ya da gevşeyememe
- Alkol ya da madde kullanımı

#### Zihinsel Belirtiler

- Unutkanlık
- Konsantrasyonda azalma
- Kararsızlık
- Bir türlü organize olamama
- Aşırı endişe
- İlgide azalma
- Zihin karışıklığı
- Kişiler arası ilişkilerde çatışmalar

Ayrıca felaket yorumları içeren tüm düşünceler ve inançlar ("Asla başaramayacağım", "Kötü not alacağım", "Mahvoldum", "Rezil olacağım"), sınav esnasında temel kavramları ya da anahtar kelimeleri seçmede veya hatırlamada, düşünceleri harmanlamada yahut ifade etmede güçlük, kafanın içinde tüm bilgilerin silinmiş olduğunu hissetme vs zihinsel belirtilerdir.

Ayrıca boyun ve omuz bölgelerinde daha çok duyulan kas gerilimi, sık idrar yapma, uyku düzensizlikleri, terleme, avuç içlerinin sürekli soğuk ve ıslak olması, görünür bir neden olmadan kan basıncının ve nabız hızının artması, kalp

çarpıntıları gibi bedensel belirtiler de bazen bu duruma eşlik edebilir (Geçtan, 1996).



*Sıkıntı ve kaygı sırasındaki solunum*



*Sükûnet ve rahatlık sırasındaki solunum*

*Şekil 3. Sıkıntı ve kaygı sırasındaki solunum ile sükunet ve rahatlık sırasındaki solunum (Baltaş, 2012).*

Engellenmişlik, zorlanmışlık ve kaygı, öğrencilerde genellikle şu bedensel sıkıntıları yaratır: Sık sık ya da düzensiz aralıklarla tuvalete gitmek; altını ıslatmak, kabız ya da ishal olmak; oburlaşmak ya da iştahını yitirmek; bulantı duymak, kusmak; bedenin değişik yerlerinde ağrı ya da sancı duymak; egzama, siğil gibi deri hastalıklarına yakalanmak; değişik türde alerji olmak; tedirginlik, sıkıntılılık (Başaran, 2005).

Davranış ve kaygı bozukluğu olan çocuklar ve ergenler, içlerinde depresif belirtileri de barındırdıklarından belirtilerde büyük bir binişiklik vardır. Depresif çocukların üçte birinde depresyon gelişmeden önce, kaygı sorunları vardır. Davranış ve kaygı bozukluğu olan çocuklar kendilerini farklı hissederler. Kendilerini yaşadıkları ortama uymuyor gibi hisseder ve çevrelerindeki olayları denetlemekte güçlük çekerler. Kırılgan olan çocuklar gibi, kendileri hakkında iyi şeyler düşünmezler çünkü benlik algıları düşüktür. Düşük benlik algısı ya da saygısız kaygı nedeni olarak kabul edilebilir.

Davranış bozukluğu olan bir genç toplumun kurallarına uymaz. Kavga başlatır, eşyaya zarar verir ve kanunlara aykırı davranır. Kaygı bozukluğu olan çocukların ise diğer insanlarla veya toplumla başları belaya girmez. Onlar gergin, fevkalade korkulu ve endişelidirler. Çoğu zaman karın ağrısı ve baş ağrısından şikâyet ederler (Shapiro, 1997).

### ***Kaygının nedenleri***

Rank, 1924'te yayımladığı *Doğum Travması* adlı kitabıyla her insanda görülen kaygının asıl nedenini doğum travmasıyla açıklamıştır. Bu yapıtında Rank, normal (sağlıklı) insanlarda dahi gözlemlenen kaygının asıl nedeninin doğum esnasında yaşanan kaygıdan kaynaklandığını savunur. Rank'a göre anne karnında rahat ve sukun içinde olan bebek zor bir süreç içinde dölyatağı geçişiyle ilgili olguların, solunum şokunun, ana sıcaklığından çıplaklığın soğukluğuna geçişin bebekte yarattığı dehşet her insanda var olan kaygının ana sebebidir (Le Gall, 2006; Rank, 2001).

Cüceloğlu'na (2004) göre duyguların kaynaklarını bireyin çevresini ve toplumu algılayışından ayırmak imkânsızdır. Güvenli ve huzurlu bir ortamda bulunan birey kaygı ya da korku hissetmez. Öte yandan aynı ortamda bulunan başka biri, çevreyi kendi algılayışı sonucu teklikli veya tehditkâr bulup kaygı, korku hissedebilir. Çevremizi algılayışımız yetiştiğimiz kültürle ilgilidir. Bu nedenle, ortamlara bağlı gelişen kaygı türleri kültürden kültüre farklılık gösterir. Ancak, tüm toplumları içine alan geçerli genellemeler yapılabilir. Bu genellemeleri şu şekilde sıralayabiliriz:

**Desteğin çekilmesi:** Uzun süren bekar hayatı sonunda yeni evlenen bir birey eş durumu atamasıyla eşinin bulunduğu şehre taşınmak zorunda kalmış; hem bireysel yaşantısı evlilikle, iş hayatı yeni iş yeriyle, sosyal hayatı yeni bir şehirle altüst olmuştur. Evi, odası, tek yattığı yatağı, nefes aldığı şehrin kaldırımları, arkadaşları, hayatının anlamı iken tüm bunların uzağında kendini yalnız bulmuştur. Yeni hayatında "destekler" yok olmuştur. Alıştığı çevrenin öylece ortadan kalktığı durumlarda bireyler kaygı duyar.

**Olumsuz bir sonucu beklemek:** Personelinden sürekli üst düzey performans bekleyen yeni iş hayatındaki patron / idareci, *desteğin çekilmesiyle* zaten güçsüz ve yorgun olan yeni iş arkadaşının ruhsal durumunu anlayamaz ve bu durumun farkında olan personelin idarecisinden olumsuz sonuçlar, tepkiler bekleyerek kaygı düzeyi daha da artar.

**İç çelişki:** Kaygı düzeyi artan birey güçyetimi ve olumsuz inançlar dolayısıyla o çok sevdiği mesleği yerine getiremez, inandığı ve önem verdiği iş

hayatıyla yaptığı davranış arasında bir çelişki ortaya çıkar. Dolayısıyla kaygı durumu artar. Çünkü iç çelişki kayda değer duygulanım kaynağıdır. Çelişkiyi gidermek için çıkış yolları ararız; çözümü elde edinceye kadar az da olsa kaygı duyarız.

**Belirsizlik:** Tüm insanlarda kaygı nedeni olarak bilinen gelecek endişesi aslında gelecekte ne olacağını bilememekten kaynaklanır ki bu da kaygının en belirgin nedenidir. Çünkü insanoğlu ileride kötü olayların olacağını bilmediği ne olacağını hiç bilmemeye tercih eder. Bu yüzden insanoğlu toplumsal yaşamayı, kültürü fen ve teknolojiyi bilimi geliştirmiştir.

### ***Kaygı türleri***

Köknel (2004b) kaygıyı iki başlık altında incelemiştir. Bunların birincisi bireyin iç yapısından etkilenen karakteri ile yoğrulan sürekli kaygıdır. İkincisi çevreden ve iç ortamdan etkilenen durumluk kaygıdır. Hangi türden olursa olsun kaygının düzeyi arttıkça organizma savunma mekanizmalarını kullanır. Savunma mekanizmalarının kullanım süresi, şekli ve biçimi kaygıyı nevrotik belirtilere yani nevroza taşır.

Aynı şekilde Spielberger (1972) de, iki tip kaygıdan bahsetmiştir:

Durumluk kaygı (Akut anksiyete) (State anxiety) (A-State) (Acute anxiety)

- Birey dâhil olduğu topluluktan, çevresinden etraftan tehdit edici tehlikeler sezimsen ve bu algılayış biçimi bu tip kaygının oluşmasına neden olur.
- Acı veren, nahoş, huzursuzluk, rahatsızlık tedirginlik yaratan bir duygulanım durumudur.
- Bu duygulanım durumu hissedilir, içselleştirilir ve yorumlanır.
- Bahsedilen süreçte bireyin bilinci açıktır, iletiden haberdardır ve biliş çalışır vaziyettedir.
- Bitkisel sinir sistemine ilişkin belirtiler ortaya çıkar.

Sürekli Kaygı (kronik anksiyete) (Trait anxiety) (Chronic anxiety)

- Bireyin iç yapısına ve karakterine göre değişen düzeyde ve sürede kaygı tanımlanır.
- Kişiliğin kaygıya eğilimli olması, bu tip kaygının düzeyini ve süresini etkiler.
- Bu tür kaygının düzeyi, insanların kişilik yapısının özelliklerine göre tehdit eden, tehlikeli olan, durumluk kaygı düzeyini yükselten çevrenin, ortamın algılanmasını anlaşılmasını, çözülmesini, yorumlanmasını, duyumsanmasını etkiler.
- Durumluk kaygı düzeyi, temelde varolan sürekli kaygı düzeyinin değişkeni olarak kabul edilebilir (Akt: Köknel, 2004b).

Freud'a göre Ego daima üç farklı tehlike karşısındadır:

- Engellemeler ve çevreden gelebilecek saldırılar,
- İdin içgüdüsel ve gerçek dışı istekleri,
- Süperegonun cezalandırılması.

Ego tehlikeden uzaklaşırken kaygıya başvur ve ego'yu tehdit eden bu üç tür tehlikeye karşı üç tür kaygı geliştirir:

Gerçeklik kaygısı: Çevreden gelen tehditkar durumun varlığının algılanmasından kaynaklanan ürkütücü korkuya benzer bir duygudur. Korku ile anlamdaştır. Yaşamsal zorunlu bir objenin çevrede bulunmamasından ya da yaşamın sürdürülmesini tehlikeye sokan bir obje ya da durumun ortaya çıkmasından doğar. Freud, organizma için tehlike yaratan durumların algılanması sonucu yaşanan korkunun doğuştan bazılarının ise öğrenme yoluyla kazanıldığını savunmuştur. Yani kalıtım ve tecrübe ile.

Vicdani kaygı: Egoda suçluluk duygusu yaratır. Özellikle süperegonun vicdan olarak adlandırılan bölümünün tehlikeli saydığı durumlarda ortaya çıkar. Ebeveyn otoritesinin içerikleşmiş bir ögesi olan vicdan, benlik ideallerine ya da kusursuzluğa yönelik beklentilerine uygun düşmeyen düşünce ve eylemlerinden ötürü egoyu cezalandırılmakla tehdit eder. Vicdani kaygının kökeninde çocukluk yıllarındaki cezalandırıcı ebeveynle simgelenen gerçek bir korku bulunur. Çocukluktan yetişkinliğe giden yolda, ebeveynin değer yargıları giderek

içselleştirilerek ruhsal aygıtın bir parçası durumuna gelir. Gerçeklik kaygısından farklı olarak, vicdani kaygı neden olan durumlardan kaçabilme imkânı yoktur.

Nevrotik kaygı: İçgüdülerden gelen tehditkâr durumun algılanması ile meydana çıkar. Bu aslında ego'nun yaşadığı korkudur. Yani içgüdülerin aniden boşalma isteklerini engelleyememe neticesinde ne olabileceğini kestirememe korkusudur. Nevrotik kaygı üç ayrı şekilde gözlemlenir: Fobi kaygı, panik ya da kaygı nöbeti, bağlantısız kaygı.

Öte yandan hiçbir nedene bağlı olmayan ya da zararsız bir objeye yönelik bir yığı tepkisi biçimindeki nevrotik kaygı her zaman mantık dışıdır. Temelleri yetişkinlikte değil daha çok bebeklik ve çocukluk yıllarında atılmıştır (Geçtan, 2004).

Crosby (1976) patolojik kaygıyı nörotik, nevrotik, subjektif olarak adlandırmıştır. Bireyler, objesi olmayan patolojik kaygıyla savunma mekanizmalarını kullanarak başa çıkmaya çalışır.

Karagüven (1999) yaptığı çalışmada normal kaygı ve patolojik kaygının yanı sıra durumluk ve sürekli kaygı çeşidinden bahsetmiştir.

Durumluk kaygı, bireyin varolduğu konumu ve durumu tehdit eden, tehlike oluşturan koşullar olmasından ya da böyle algılanmasından, anlaşılmasından, yorumlanmasından kaynaklanır.

Sürekli kaygı, süreç açısından daha durağan ve durumluk kaygıya oranla daha sürekli dir. Bu tür kaygının süresi ve şiddeti bireyin iç dünyasına, karakterine, kişiliği oluşturan katmanların işlevine göre değişir.

Günlük yaşamda, kişilik yapısı ve kişiliği oluşturan katmanların işlevi sonucu ortaya çıkan yüksek sürekli kaygı düzeyi engel aşma, sorun çözme durumlarında durumluk kaygı düzeyinin aşırı ve şiddetli biçimde yükselmesine neden olur. Kaygı seviyesinin artmasına karşı savunma mekanizmaları hareketlenir. Savunma mekanizmalarının kullanım şekli ve süresi kişilik özelliklerinden, ruhsal bozukluk ve hastalıklara kadar varan davranış, tutum ve eylemlere yol açar (Köknel, 1998a).

Yenilmez ve Özbey (2006) insan yaşamında var olan iki çeşit kaygıdan bahsetmişlerdir: Normal kaygı, patolojik kaygı. Patolojik kaygı bireyin savunma

mekanizmalarını sıkça kullanmaya başvurduğu kişinin taşıyamayacağı düzeydeki kaygı türüdür. Normal kaygıyı yardıma muhtaç olduğumuzda, yalnız kaldığımızda, ölümle sonuçlanabilme ihtimali olan hastalık hallerinde ve ölümün soğuk yüzüyle karşı karşıya kaldığımızda yaşarız. Önceden tecrübe edilmişlerden yenilere, bilinmeyenlere, sonu belirsizlere doğru yöneldiğimizde normal kaygı hissederiz.

Karen Horney, çocuğun doğduğu andan itibaren yabancı, düşman bir dünya karşısında yalnız, yardımcısız, çaresiz olduğunu, bu durumdan kaygı duyduğunu ileri sürmüştür. Bu kaygıya temel kaygı (basic anxiety) adını vermiştir. Temel kaygı, kişiliğin bütünlüğü üzerinde, çocukluk döneminden itibaren etkili olan bir güçtür. Aile ve çevrenin ilgisiz, soğuk, yetersiz, dengesiz davranması sonucu, çocukta, çevreye karşı saldırgan ve düşmanca duygular uyanır. Temel kaygıdan kurtulmak için, sevgi, boyun eğme, içe dönme, güç elde etme gibi davranış biçimleri ortaya çıkar. Bu davranışların biçimi, rengi, süresi kişilik yapısını oluşturur. Kişi bu oluşum için gerekli olan yapı taşlarını içinde yaşadığı çevreden alır (Geçtan, 2004). Benzer şekilde kaygıyı yaşama içgüdüyle ilişkili olarak organizmayı tehdit eden durumu ortadan kaldırmaya çalışan bir mekanizma olarak tanımlayan Köknel (1998a), iki tip kaygıdan bahsetmiştir: Birincil Kaygı ve Sezgi Kaygısı.

Bebeklik ve ilk çocukluk yaşlarında dürtülere, içgüdülere bağlı doyumun bastırılması, engellenmesi, ertelenmesi sonucu organizmanın kendisini tehlikede hissetmesiyle ortaya çıkan gerilimin yarattığı kaygıya birincil kaygı (primary anxiety) denir.

Birincil kaygının belirtileri şöyledir:

- Bütün bedeni ilgilendiren ayrışmamış genel bir tepkidir
- Bu tepkinin ortaya çıkmasında benliğin edilgin olarak algı sandığı hoş olmayan bir durum rol oynar.
- Benlik güçleriyle doğrudan doğruya baş edilemeyeceği listesinden gelinemeyeceği anlaşılan bu durum gerginlik yaratır.
- Bu gerginlik sonucu ağlama, el, ayak, kol bacak hareketleri, bütün bedende oynama biçiminde belirtiler ortaya çıkar.



Çocuk büyüdükçe benlik birincil kaygıyı kendi amaçları için kullanmayı öğrenir. Böylece içten ya da dıştan gelen uyarıların nasıl ve ne zaman kaygı yaratacağını önceden kestirebilir.

İnsanın karşılaştığı iç ve dış tehlikeler birincil kaygıya benzer belirtilerin ortaya çıkmasına yol açar. Benliğin başedemediği, üstesinden gelemediği tehlikeli, tehdit dolu durumların yarattığı gerginlik paniğe yol açar.

Benliğin içinden ya da dışından kaynaklanan olası bir uyarının nasıl ve ne zaman kaygı düzeyini yükselteceğini önceden kestirme benliğin gelişmesinde önemli bir aşamadır.

Böylece benlikte tedirginlik yaratmayan, organizmada gerginliğe yol açmayan kaygı düzeyi, benlik ve organizma için tehlikeli olan yüksek kaygının bekçisi, önleyicisi olur. Benliği, organizmayı örseleyecek, tedirgin edecek durumların, uyarıların önceden sezilmesinde rol oynayan kaygı düzeyine sezgi kaygısı (anticipation anxiety) adı verilir.

Erich Fromm da Karen Horney'e yakın görüşü ileri sürmüş, kişilik gelişmesinde ve davranış geliştirmede bireyin bulunduğu çevreye ve kültüre değer atfetmiş, psikolojinin asıl sorununun şu ya da bu şekilde içgüdüsel gerksinimlerin doyum bulması ya da ertelenmesi değil, bireyin çevresiyle olan ilişkilerini anlamlandırabilmek olduğu tezini savunmuştur. Bireyin kişilik ve karakter yapısının gelişmesinde sosyal ve kültür aktarımının önemini savunmuş, toplumsallaşma ne kadar içselleştirilirse o denli karakter gelişiminin sağlıklı olacağından bahsetmiştir. Dolayısıyla bireyde ortaya çıkan kaygının asıl nedeni yalnız kalma korkusu olduğunu iddia etmiştir. Nitekim Fromm'unda bahsettiği gibi insanlık bilimsel ve teknolojik gelişim serüveni içinde ilerledikçe, giderek artan yalnızlık içine sürüklenmektedir. Özgürlükten Kaçış isimli eserinde Fromm insanların bireysel özgürlükler kazandığından fakat karşılığında bedelini yalnız kalmakla ödediğinden bahseder. Bu durum, kaygıyla sonlanır (Geçtan, 2004, Köknel, 2005b).

Le Gall (2006) kaygıyı üç başlık altında incelemiştir.

Nedenlere bağlı kaygı: Basit bir psikolojik durumdur. Bu kaygının nedenleri olaylar, olgular yaşanan gerçeklerdir. Bu sebepler kimi zaman ölçsüz biçimde büyütülür ya da yanlış yorumlanır.

Freud tarafından belirlenmiş olan kaygılı bekleyiş: Kendisine bir bahane bulabilecek temel düşüncenin içeriğiyle ilişkilendirilebilecek, yargı ve değerlendirmeler üstünde etkili, beklentileri seçen, kendisine bir doğrulama bulabilmek amacıyla fırsat kollayan belirsiz bir kaygı çeşididir. Kaygılı bekleyiş belirsiz kaygı olarak ta isimlendirilir.

Bilinçdışının kaygısı: Kaygıyı yaratan içe atılan duygulanımlar söz konusudur ve bu kaygı çok büyük ölçüde bilinçdışıdır, aynı zamanda gene bilinçdışından kaynaklanan bir fobik sıkıntı söz konusudur.

Köknel (2004b) kaynağına göre dört tip kaygıdan bahsetmiştir:

Üstbenlik kaygısı: Denetleyen, engelleyen, cezalandıran katı bir üstbenliğin yarattığı suçluluk duygusu yaşanır.

İd kaygısı: Benliğin denetim gücünün azalması ya da İd dürtülerinin aşırı güçlenmesi sonucu, üstbenliğin cezalandırma tehdidinin ve gerçeklere ters düşme tehlikesinin birlikte yaşanmasıdır.

İğdişlik kaygısı: Başkalarının yanında küçük düşme, başarısızlık, hastalanma, sakat kalma, cinsel başarısızlık gibi beklentilerin yaşanmasıdır.

Ayrılma kaygısı: Sevilen bir kişiyi yitirmek, ondan uzak kalmak, çaresizlik, yalnızlık gibi beklentilerin yaşanmasıdır.

### ***Nasıl başederiz?***

Semerci (2007) genel kaygı ile başa çıkma yöntemlerini üç ana başlıkta toplamıştır.

- Durumun öncesinde olan olayları kontrol edebilmek: Kaygı veren düşünceler bir olayın bunları tetiklemesi sonucu ortaya çıkabilir. Sizi istemediğiniz bir sonuca ( ders çalışmamak vb) götüren zincirin ilk halkası burasıdır. Dolayısıyla zincirin ilk halkasını değiştirmeniz ya da ortadan kaldırmanız, istemediğiniz sonucu da değiştirebileceğinizi gösterir. Bunu iki şekilde sınıflandırmamız mümkündür. Eski önceleyen durumu değiştirmek ve yeni bir önceleyen durum ortaya koymak.

- Önceleyen durumu değiştirmek: Eski durumun korunması, duygu, düşünce ve davranışlarınızın değiştirilmesini zorlaştırabilir. Aşağıda değiştirmek için kullanabileceğiniz bazı yöntemler verilmiştir.
  - Durumdan uzak durmak: Sizi kaygılandıran düşünceleri tetikleyen ortamdan uzak durmak ya da bu ortamın oluşmasını engellemek faydalı olabilir.
  - Zinciri kırmak: Bazen bu bahsettiğimiz zincir çok hızlı dönmeye başlar ve bir olayın sonucu, bir sonraki olayı önceleyen durum haline gelir. Bu tür durumlarda daha güçlü hale gelmeden o döngüyü değiştirmek gerekebilir. Bunun için işe yarayabilecek tekniklerden biri, davranışı, düşünceyi ya da duyguyu kaydetmektir.
- Yeni önceleyen durum yaratmak: İsteddiğiniz duygu, düşünce ve davranışı meydana çıkaracak durumlar yaratmak da işinize yarayan bir teknik olacaktır.
  - Olumlu iç esler ortaya çıkarmak: Kendimize kaygı anında yapacağımız şeyleri tekrarlayan ve nasıl olmanız gerektiğini size hatırlatan telkin cümleleri bulun.
  - Düşünceleri durdurma: Bunu yukarıda bahsedilen teknikle beraber uygulayabilirsiniz. Esas olan, aklınıza gelen ve sizi rahatsız eden, kaygılandıran, çoğu zaman bir takım düşünce hatalarını içeren, gerçeğe yakın bile olsa o an için size bir fayda sağlamayan düşünceleri durdurmak ve yerine yukarıda bahsettiğimiz gibi cümleler koymaya çalışmaktır.
  - Fiziksel ve sosyal düzenlemeler yapmak: Eğer çevresel koşullar sizin düşünce, duygu ve davranışlarınızı tetikliyorsa, bu konuda bir düzenleme yapma yoluna gidin.
- Davranışları değiştirmek: Davranışlarınız üzerinde yapacağınız doğrudan değişiklikler düşünce ve duygularınızı da etkilemede size yardımcı olabilir.

- İstedığınız davranışı sergilediğinizi hayal etmek: Aklınızdaki düşünceler kaygılanmanıza sebep olduğunda ve bu kaygınız da sizi yapmak istediğiniz davranıştan alıkoyduğunda, bu davranışı yaptığınızı hayal edin.
- Model alma: Zaman zaman bir davranışı değiştirmek istediğimizde, o anki davranışımızın yerine ne koyacağımızı bilemeyiz. Bu tür durumlarda bu davranışı bizim yapmak istediğimiz gibi yapan birinin hangi aşamalarda nasıl davrandığını örnek almak ve bunu kendi hayatımıza uyarlamaya çalışma davranışı şekillendirmemize yardım edebilir.
- Davranışı biçimlendirme: Yeni davranışımızı alıp eski davranışımızın yarattığı boşluğa uydurmaya çalışmak yerine, eski davranışımızı yeni davranışımıza göre biçimlendirmek daha faydalı olur.
- Sonuçları ele almak: Bir davranışın artmasını ya da azalmasını sağlayan şey sonucunun ne olduğudur. Eğer bir davranışı arttırmak istiyorsak, sonucunun da bizim için bir ödül niteliği taşımasını sağlamalıyız.
  - Paylaşılan ödüller: Kendinize bir hedef koyun ve o hedefe ulaştığınızda bir yakınınızla birlikte bir aktiviteyi paylaşın.
  - Hayali ödüller: Koyduğunuz hedefe ulaşırsanız ulaşmaz, kendinizi tüm bu çalışmaların ne işe yarayacağı ile ilgili bir hayal kurarak ödüllendirin.
  - Sözel ödüller: Her hedefe ulaştığımızda kendinizi takdir edin. Bu işi ne kadar iyi becerdiğinizi, bunun için katlandığımız zorlukların ne kadar önemli olduğunu, bunu yapmanın herkes için kolay olmadığını düşünün.

Kaygı ile baş etme yöntemlerinden biri de ‘dikkati başka tarafa çekme’ yöntemidir. Kaygıya kapıldığımız zaman kaygıyı oluşturan tüm fizyolojik ve bilişsel faktörler etrafımıza üşüşür, bizi kaygı denizinde daha da derin bir yerlere götürürler. Biz de artan kaygımızla orada çaresiz ve rahatsız bekleyişe koyuluruz.

Bu noktada yapılması gereken, düşüncelerin değerlendirilmesi ve bu konuda bir çözüm üretilmeye çalışılmasıdır.

Ayrıca, davranış ve kaygı bozuklukları olan çocukları, bir uzman doktordan yardım almadan düzeltmeye çalışmak zordur. Ebeveynler okul ile yakından irtibatta olmalıdır. Eğer çocuklarının davranışı konusunda bir şüphe varsa ve nasıl davranacaklarını bilmiyorlarsa, bir akıl sağlığı uzmanına başvurulmalıdır (Shapiro, 1997).

Geçtan (1996), kaygı durumunda kaçınma davranışı olarak şu üç maddeyi sıralamıştır:

Kaygı duygusunu yaşamamak için geliştirilen kaçınma tepkileri iki şekilde görülür: İlkinde kişi kendisinde kaygı meydana getiren olaydan uzak durmaya çalışır. Bir insan kalabalık karşısında konuşmaktan o konunun uzmanı olmasına karşın kaçınabilir, konuşma esnasında kelimeleri iyi telaffuz edememekten, sesinin çatallaşmasından, ağzının kurummasından korkabilir. Konuyu iyi bilmiş olması kaygının giderilmesine yardımcı olamaz. Çünkü bir insanın entelektüel yönleri çok iyi geliştiği halde duygusal yönden olgunlaşmamış olabilir. Sahip olduğu bilgiler duygusal benliği ile bütünleşmemiş olduğundan, kendisini yine de yetersiz bulur ve bu durumun kalabalık karşısında fark edileceği kaygısına kapılır. Bu kaygının gerisinde, çevresinde yarattığı olumlu izlenime karşılık kendi kendisini yetersiz görmesinden kaynaklanan çatışma bulunur.

Kaygı duygusundan kaçınmak için kullanılan bir diğer mekanizmada kişi, çevresinde ve kendi iç dünyasından kaynaklanan ve kaygı yaşanmasına neden olan durumları algılamamaya çalışır. Bu mekanizma bebeklerde uykuya sığınma biçiminde görülür. Yetişkin insanda ise bu, kaygı yaratabilecek nitelikteki düşünce ve duyguları, seçici bir biçimde bilincinden uzak tutma yoluyla gerçekleştirilir. Örneğin, insanlar vardır, yalnızlık ve mutsuzluklarına karşın her şey yolunda gidiyormuşçasına davranırlar ve mutlu olduklarına kendilerini de inandırırılar. Gerçek durumlarını kabul etmenin vereceği acıya katlanamaz, ama bunun karşılığını kendilerince yabancılaşarak ve de sorunlarına çözüm getirebilmek için gerekli etkinliği gösterememekle öderler. Bir erkek hoşlandığı bir kadına gösterdiği ilgiye karşılık verilmediğini görmezlikten gelebilir; sevdiği insan tarafından terk edilen bir diğeri onun hâlâ kendisine dönebileceğine inancını

sürdürerek reddedilmiş olmasının acısını hafifletmeye çalışabilir. Bazı insanlar ise kaygı duygusundan kaçınmak için alkol ya da uyuşturucu ilaçlar kullanırlar.

Yetişkin insanın kaygıdan kaçınmak için kullandığı bir diğer yöntem de, kaygı yaratabilecek duygusal tepkilerin yerine böyle bir etki yaratmayacak tepkiler verme biçiminde görülür. Çevresindeki bir erkekten çok hoşlanan genç kız, onu her gördüğünde ilgilenmiyormuşçasına tutumlar takınabilir. Böyle yapmakla çoğu kez hoşlandığı insanı kendisinden uzaklaştırmış olur. Ama ona göre böyle bir sonuç, reddedilme olasılığının gururuna indireceği darbeden daha az acı vericidir. Bu nedenle, reddedilmeden reddetmeyi yeğler. Hoşlanmadığı bir insandan bir şey istemek zorunda kalan bir diğeri, durumun kendisinde yarattığı kaygıyı aşırı dost ve sevecen bir tutumla geçiştirmeye çalışabilir. Böylece, olumsuz duygularının tam karşıtı tepkiler geliştirerek bu eğilimlerini denetim altına almış olur.

Hangi biçimde yaşanırsa yaşansın kaygı ve buna eşlik eden çaresizlik duyguları, günlük yaşamın sorumluluklarını üstlenebilmek için gerekli beceri geliştirememiş ve gerçek benliğine yabancılaşmış olmanın belirtileridir. Bu becerilerden yoksun bir insan hazırlıklı olmadığı yarışmalı bir dünya içinde kendini güvensiz ve yetersiz hisseder. Esasen çocukluk yıllarından bu yana var olan hafif ve sürekli kaygılar, günlük yaşamda ortaya çıkan yeni durumların yarattığı ek zorlamalar karşısında yoğunlaşabilir.

Bir insanın kaygılarından kurtulabilmesi için tek yol kendi varoluş sorumluluğunu üstlenebilmesidir.

### ***Kaygının ölçülmesi***

Kaygının ölçülmesi konusunun psikoloji literatüründe 1950'li yıllarda girdiği söylenebilir. İlk kaygı ölçeğini Taylar 1953'te geliştirmiştir. Geliştirdiği Taylor Açık Kaygı Ölçeği (Taylor Manifest Anxiety Scale, 1953) kısa sürede önemini yitirmiştir. Çünkü Cattel ve Scheier (1958) iki tip kaygı tanımlayıp State Anxiety ve Trait Anxiety bu tip kaygılar için yeni bir ölçek geliştirmişlerdir. Bu çalışmalardan etkilenen Spielberger 1966'da iki faktör kaygı (Two Faktor Theory of Anxiety) kuramını oluşturarak 1970'te Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri'ni geliştirmiştir. Bu envanter lise öğrencilerinin ve normal yetişkinlerin kaygı düzeylerini ölçme amacı ile kullanılan ve toplam 40 maddeden oluşan bir envanterdir. Kaygının iki boyutu iki ayrı ölçekten meydana gelmiştir.

### Durumluk Kaygı Ölçeği (State Anxiety)

Durumluk Kaygı, stabil olmayan yoğunluğu duruma göre değişen geçici duygulanım durumudur.

Bu ölçek kişinin o andaki kaygı düzeyini ölçmektedir. Bireyler ölçekteki maddelere o andaki duygularının şiddet derecesine göre yanıt vermektedir. Örneğin, "kendimi rahat hissediyorum" gibi. Durumluk kaygı ölçeği buna benzer 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçekteki maddeler, (1) Hemen hiç, (2) Biraz, (3) Oldukça, (4) Tamamiyle gibi dört seçenektan biri işaretlenerek cevaplandırılmaktadır

### Sürekli Kaygı Ölçeği (Trait Anxiety)

Sürekli kaygı ölçeğini, bireyin "genellikle" ve "sürekli" olarak kendilerini nasıl hissettiklerine göre kaygıyı ölçer. Sürekli kaygı ölçeği, bireyin içinde bulunduğu objektif ölçütlere göre nötr olan durumların çoğunu genellikle tehdit edici ve stresli olarak görme, algılama ve yorumlama eğiliminin olup olmadığını ölçmektedir. Bireyler ölçekteki maddelere genel olarak hissettiği duyguların sıklık derecesine göre yanıt verirler. Örneğin, "Kendimi üzüntülü hissederim" gibi. Sürekli kaygı ölçeğinde 20 madde bulunmaktadır. Bireyler maddeleri, (1) Pek az, (2) Bazen, (3) Çoğu Zaman, (4) Hemen her zaman gibi seçeneklerden bir tanesini işaretleyerek cevaplandırmaktadırlar (Özgüven, 2007).

### ***Belli ölçüde kaygı öğrenmenin itici gücüdür***

Bunların yanısıra, öğrenmenin olabilmesi için insanda belirli düzeyde kaygı durumu da gereklidir. İlk bakışta çelişik gibi gelen bir anlatımla, insanın yaşamdan haz duyması, mutlu yaşaması, ilgi, sevgi, güven, saygı, özgürlük, özerklik, yaratıcılık, üreticilik gereksinimlerine doyum araması, kaygı duymasına bağlıdır. Kaygı durumu ne denli ilgi, sevgi, güven ve öteki gereksinimlerin doyumuna yönelik kullanılırsa, insan o denli mutlu olur. İnsana özgü olan, öğrenmeyi kolaylaştıran kaygı durumu bireyde uyanıklık, uyarılmışlık durumu (arousal) yaratır. Özellikle sözel öğrenme durumunda uyanıklık gereklidir. İnsan ancak belirli bir uyanıklık durumunda sözel iletileri algılayıp anlayabilir. Eğer birey dikkatini ve enerjisini ilgilendiği iş üzerinde toplayamazsa ya da uyanık değilse öğrenme gerçekleşemez

Aksi yönde, fazla uyarılmışlık öğrenmeyi zora sokar. Birey bu ortamda enerjisini yaptığı öğrenme üzerinde yoğunlaştırmakta zorluk çeker. Kaygı, akademik yetenek ve öğrenme ile ilgili yapılan araştırmalarda akademik yeteneği yüksek olan bireyler kaygı seviyeleri yüksek olsa bile, bu durum onların öğrenmelerini pek fazla etkilememektedir. Çünkü öğrenme işlemi birey için çok kolay bir iştir. Akademik yeteneği düşük olan öğrencilerde ise, yeteneğin az olması kaygının artması için asıl kaynak nedendir. Öğrenci öğrenirken çok fazla zorlanır. Buna bağlı olarak kaygı düzeyi de yükselir. Akademik yeteneği orta düzeyde olan öğrenciler de kaygı düzeyi yüksekse, öğrenme başarısı azdır (Köknel, 2004a).

Stres ve kaygı hafızanın depolama sistemini düzenlemekte, hatırlamayı hızlandırmakta ve depolanan bilginin miktarını artırmaktadır. Bu duruma beyinde salınan katekolamin adına bir nörontransmitterin neden olduğu sanılmaktadır. Buradan şu sonuca varabiliriz: Öğrenmenin gerçekleşebilmesi için kaygıya ihtiyaç duyulmaktadır ya da kaygı olmadan öğrenme zorlaşmaktadır (Baltaş, 2012). Kaygı ile öğrenme arasındaki ilişkiyi ortaya koyacak çok sayıda araştırma yapılmıştır. Uzun yıllar içinde yapılmış çok sayıda araştırmadan elde edilen sonuçları şöyle özetleyebiliriz:

Yüksek kaygılılar, basit öğrenmelerde daha başarılı olmaktadır; ancak kompleks öğrenmelerde ve sürecin uzadığı durumlarda yüksek kaygı öğrenmeyi negatif yönde etkilemektedir, düşük kaygılılar daha başarılı olmaktadır.

Öğrenme süreci içinde kaygıyı artıran durumlar arttıkça, yüksek kaygılıların başarısız olmaktadır. Bu sırada beyinde katekolamin miktarının artması, öğrenme için gerekli protein sentezini engellemektedir.

Araştırmalarda stres verici şartlar olarak: Araştırma grubunun üzerindeki zaman baskısı artırılmış ve araştırma asistanı tarafından; "Çok az vaktiniz kaldı, haydi çabuk olun", "Bu kadar basit soruları bile yapamıyorsunuz, yazık size!", "Sen aptal mısın, doğru cevap önünde göremiyorsun!", "Bu kafayla bunları yapamazsın!" gibi ifadeler kullanılmıştır.

Bütün bu bulgular, öğrenme ve çalışma motivasyonunu artırmak için kaygı yükseltici yaklaşımların neden istenilenin tam tersine sonuç verdiğini açıkça ortaya koymaktadır. Giriş sınavlarına hazırlanan öğrenciler üzerindeki esas stres

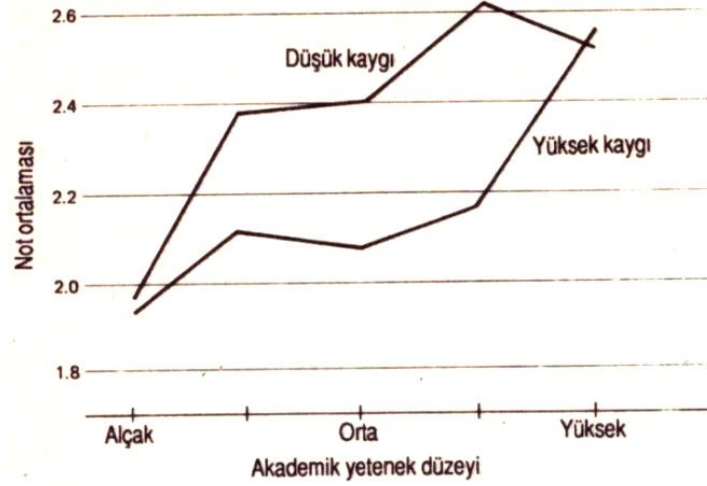


faktörü çok miktarda bilgiyi öğrenmek değil, öğrenme şartlarındaki stres verici öğelerin fazlalığıdır. Zuhul Baltaş tarafından yapılan bir araştırmada, kolejlere giriş sınavlarına hazırlanmayan çocuklarda stres düzeyi, hazırlananlardan daha yüksek bulunmuştur (Baltaş, 2012).

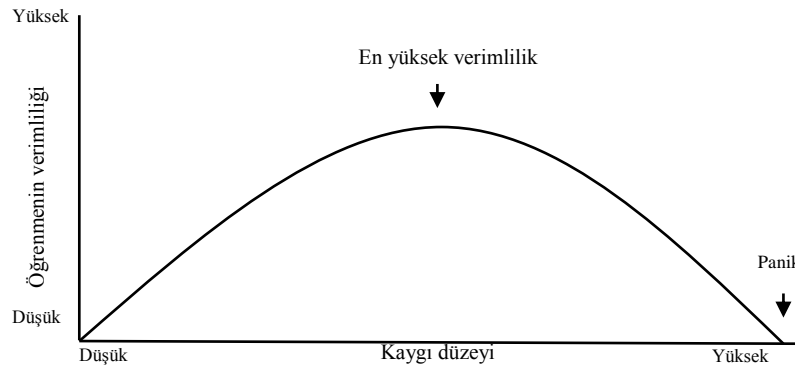
Güdülenme ve başarı arasındaki ilişki, kaygı ve öğrenme arasındaki ilişkiye benzer. Yüksek kaygı derecesi basit ve kolay öğrenmelerin çabuk öğrenilmesine yol açar. Öğrenilen karmaşık ve zorsa yüksek kaygı öğrenmeyi zorlaştırır (O'Neil, Spielberger ve Hansen, 1969).

Ganzer'in (1968) çalışmalarına göre, yüksek kaygı gösteren kimseler, bir işi yaparken çevrede bulunan yabancılar kendilerine bakarsa son derece etkilenirler: Başkaları tarafından gözlenirlerken bir işi başarmaya çalışan yüksek kaygılıların başarı dereceleri birdenbire düşer. Kaygı dereceleri düşük olanlar ise, başkalarının kendilerini gözlemelerinden o kadar etkilenmezler.

Spielberger (1962) Amerikan üniversite öğrencileri üzerinde araştırma yapmış ve okuma- öğrenme (akademik yetenekle) kaygı derecesi arasında herhangi bir ilişki olup olmadığını araştırmıştır. Onun bulguları Şekil 4'te verilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi, çok düşük ve çok yüksek yetenekli kimselerde, kaygı derecesiyle akademik başarı arasında bir ilişki bulunamamıştır. Ancak, öğrencilerin büyük bir çoğunluğunu oluşturan orta yetenekli kimselerde, yüksek kaygı öğrencinin akademik başarısını düşürmüş ve az kaygılı öğrenciler daha başarılı olmuşlardır.



Şekil 4. Kaygı akademik yetenek düzeyi orta olan öğrencileri etkilemiştir. Düşük kaygılı olan bireyler yüksek kaygılılara göre daha başarılı olmuştur. Ancak kaygı seviyesine bakılmaksızın akademik yeteneği çok yüksek olanlarda ya da çok düşük olanlarda kaygı başarıyı etkilememiştir (Spielberger, 1962, Akt. Cüceloğlu, 2004).



Şekil 5. Kaygı derecesiyle zor bir konuyu öğrenme arasındaki ilişki. Kaygının çok düşük olduğu hallerde öğrenme verimli olmamaktadır. Orta derecedeki kaygı en iyi öğrenme koşulunu oluşturmaktadır. Eğer kaygı düzeyi ortayı geçerse, öğrenme düşmektedir (Cüceloğlu, 2004).

Kaygı düzeyi, okul başarısının çok yüksek olduğu ya da çok düşük olduğu durumlarda başarıyı etkileyen temel bir faktör değildir. Eğer öğrencinin okul başarısı çok yüksekse, kaygı düzeyinin yüksek veya düşük olması başarısını çok fazla etkilememektedir. Aynı şekilde okul başarısı çok düşük olan öğrencilerin kaygı düzeyleri de onların başarısı üzerinde etkili olmamaktadır; ancak ortada

olan büyük çoğunluk için kaygı düzeyi başarıyı belirleyen temel bir faktördür (Baltaş, 2012).

Kalkınç'a (2008) göre az kaygı iyidir. Fakat aşırı kaygı olduğunda bu, öğrenmeyi olumsuz yönde etkilemeye başlar. Yapılan araştırmalarda sınava girecek olan bazı öğrencilerdeki kaygının, genel cerrahide ameliyat olacak kişilerdeki kaygıdan daha fazla olduğu saptanmıştır. Böylesine aşırı kaygı ve stres öğrenmeyi olumsuz yönde etkiler. Aşırı kaygı zekâya fren yaptırır. Sürekli çalışan bir öğrenci bile aşırı kaygıdan dolayı sınavlarda başarısını yeterince gösteremez. Her şeyi birbirine karıştırır.

### ***Zekâ ve kaygı***

Zekâ düzeyi düşük olanlar uyum sağlamakta ve zararlı etkeni tanımakta zorlandıkları gibi, çözüm bulmakta ve zorlanmayla baş edebilmekte de güçlüklerle karşılaşır. Ancak zekâ düzeyi düşük olanların birçoğu, zararlı etkeni tanımadıkları için kendilerini tehlike içinde görmeyebilirler. Bu nedenle de zorlanma yaratan ortamları anlamaz, zorlanmayla baş edebilme çabasına girişmezler. Üstün zekâlılar ise, dış ve iç ortamdaki fazla ve gereksiz ileti aldıklarında bir anda kendilerini tehlikeli durumda görebilirler. Bu tehlikelerden kurtulacak çözümleri, zorlanmayla başatma yollarını kolayca bulabilirler. Zekâ düzeyiyle zorlanma belirtileri arasındaki bağlantıyı araştıranlar, deneklere zekâ testleriyle birlikte kaygı düzeyi ölçekleri uygulamışlardır. Sonuçta zekâ düzeyiyle kaygı düzeyi arasında doğru orantılı bir bağlantı olduğu bulunmuştur. Ancak bu oran belirli zekâ düzeyi sınırları içindedir. Zekâ ile zorlanma arasında ya doğrudan doğruya ya da dolaylı biçimde bağlantı vardır. Bu bağlantı, insanın içinde bulunduğu doğal ve toplumsal ortama bilinçli olarak uyum sağlamasında ve bu uyumu bozan zararlı etkenlere karşı çözüm aramasında önemli rol oynar. Normal zekâ düzeyinin hemen altında bulunan tutuk ve düşük zekâlılar, zihinsel işlevleri iyi kullanamadıklarından, normal zekâ düzeyinin üstünde bulunan üstün zekâlılar da aşırı ve gereksiz kullandıklarından, içinde buldukları ortama uyum sağlayamazlar. Bu kişiler çoğunlukla zekâ düzeylerinin yarattığı zorlanmalarla başedebilmek için çabalar, bu nedenle de karşılaştıkları zararlı etkenlerden kolayca kurtulamayıp, normal zekâlılara oranla daha çok zorlanırlar (Köknel, 1998b).

## **Matematik kaygısı**

Matematik pek çok kişi tarafından sevilmeyen bir derstir ki bu da negatif tutumları tetikleyerek başarısızlık deneyimine sebep olmaktadır. Matematik öğreniminin diğer derslere nazaran başta kaygı olmak üzere negatif duyguları uyarmaya daha elverişli olduğu söylenebilir. Matematikte "iyi olamamak" artık genel kabul görmüş durum haline gelmiştir (Haylock, 2014). Başarısız olmada pek çok etkili faktör vardır. Matematik dersinde işlenen ve öğrenilen bilgiler zaman geçtikçe unutulsa da o matematik dersinde işlenen konuya karşı geliştiren tutum kolaylıkla unutulmaz (Nazlıççek ve Erkin, 1991). Öğrenilen bilgiler ile edinilen tutumlar kıyaslandığında tutumlar bilgilere göre daha kalıcıdır diyebiliriz. Tutumlar öğrenmeleri iki yönlü olarak etkiler. Hem olumlu hem de olumsuz. Öğrenmeleri olumsuz yönde etkileyen tutumların meydana gelmesinde birçok sebep bulunmaktadır. Bunlardan birisi de kaygıdır. Kaygı, davranışsal, psikolojik, duygusal, fiziksel karmaşık bir duygusal tepkime ve aynı zamanda bireyin " görevlerin, problemin ve fırsatların yapıcı şekilde üstesinden gelmesini" köstekleyen bilişsel bir durumdur (Kellerman ve Burry, 2007). Kaygı çoğu zaman gerçek ve mevcut bir uyarıcıya ya da tehdide verilen tepki olan korkuyla karıştırılsa da aslında henüz karşılaşılmamış beklenen bir uyarıcıya ya da tehdide verilen tepkidir. Dolayısıyla ani bir tehdit ile karşılaşan bireyler eyleme hazırlık amacıyla savaş –ya da- kaç moduna girerler. Tedirginlikle gerilip huzursuzluklarının terleme, gerginlik ve kalp çarpıntısı gibi huzursuzluklarının zihinsel ve fiziksel anlamda dışa vurumunu sergilerler ve çoğu zamanda diğerleri tarafından tehditkâr olarak algılanmayan uyarıcıya karşı rasyonel olmayan tepkiler verirler. Kaygıya eğilimli bireyler çoğu zaman korku ve kaygı arasındaki ayrımı yapamazlar. Dolayısıyla tüm bireylerin hayatlarının belirli anlarında kaygı yaşamaları doğaldır.

Spielberg, Gorsuch ve Lushene (1970) kaygıyı objektif olmayan tehlike tarafından sebep olan fiziksel, duygusal ve bilişsel değişiklikler yoluyla deneyimlenen ortaya çıkma durumu olarak tanımlar. Kaygı, miktarı ve türü ne olursa olsun her insanın bir kötülükle karşılaşacağı inancı, hissi ve korkusudur. Okul kaygısı, gelecek kaygısı, test kaygısı, öğrenme kaygısı, okuma kaygısı, matematik kaygısı gibi birçok kaygı çeşidi vardır (Bekdemir, 2007).

Eğitim alışmaları arasında belirlenen matematik kaygısının genel kaygı ve sınav kaygısından ayrı olduğu ileri sürülmesine rağmen, Buckley ve Ribordy (1982) matematik kaygısı ve sınav kaygısı arasında pozitif yönde ilişki (korelasyon) olduğunu belirtmişlerdir.

Richardson ve Woolfolk (1980) matematik kaygısı ile sınav kaygısı arasında bilişsel ve duyuşsal bileşenler açısından oldukça benzerlikler olduğuna işaret etmiştir (Akt: Buckley ve Ribordy, 1982).

Matematik kaygısı kavram olarak tutum gibi bireyin başarı ile ilgili seçimlerini yönetmektedir. Bazı kuramlar matematik öğrenimindeki duygu ve tutumların sonuçlarını ayırıp matematik görevleriyle kazanılan kaygının durumsal yönlerini ve sonuçta performansı etkilediğini vurgularken (Frery ve Ling, 1983; Leder ve Forgasz, 2002; McLeod, 1994) diğer kuramlar ve çalışmalar matematik kaygısını bir tutum olarak ele almaktadır (Ashcraft ve Ridley, 2005; DeBellis ve Goldin, 2006). McLeod (1992) tutum ve inançların daha sabit ve u noktalardan uzakken duyguların çok daha şeffaf ve yoğun olduğunu ileri sürerek inançları, tutumları ve duyguları birbirinden ayırmıştır (Zan, Brown, Evans ve Hannula, 2006). Benzer bir şekilde, Ainley (2006) başarı tutumunda duyuşsal özellikleri ve durumları ayırt etmenin önemini ele almış ve bunların öğrenme sürecinde hem birleşimsel hem de bağımsız roller üstlenebileceğini vurgulamıştır.

Genel kaygı üzerine yapılan araştırmalar kaygının durumsal karakterini vurgulayan biyolojik ve işlevsel özelliklerini göstermiştir. Psikolojik literatür duygularla ilgili temeli otonom -savaş ya da kaç- tepkisinin tehdit içeren durumlarda vücudu davranışa hazırlayan ilkel bir biyolojik sistem olarak görmektedir (LeDoux, 1996). Carver ve Scheier (1998; 1999) duygunun altında yatan temellerin iki boyutlu -Yaklaşma ve Kaçınma- sistemi olduğunu vurgulamıştır. Yaklaşma ödöl elde etme odaklı (ki bu tehdit yaşanırsa savaşmak anlamındadır) ilerleme davranışını yönlendirir. Kaçınma, kaçmaya eğilimli kontrol davranışlarından (ki bu tehdit yaşanırsa kaçmak anlamındadır) sorumludur. Carver ve Scheier pozitif ve negatif duyguların bu yaklaşma ve kaçınma süreçlerinin neticesi olduğunu savunmaktadır. Örneğin yaklaşmada eğer birey etkin bir şekilde ödülleniyorsa haz yaşayabilir. Davranış ödüllendirilmiyorsa hayal kırıklığı yaşanacaktır. Bu modelde, kaygı bu çift kutuplu düzlemin pozitif ucunu temsil eden dinginlik ve rahatlama ile birlikte kaygının negatif duyuşsal

sonucu olarak kavramsallaştırılmıştır. İnsan duygularının boyut sayısı ve yapıları üzerine görüş ayrılıkları bulunmasına rağmen (Cacioppo, Gardner ve Berntson, 1999; Feldman Barrett ve Russell, 1998; Rafaeli, Rogers ve Revelle, 2007; Thayer, 1978; Watson ve Clark, 1992; Watson, Wiese, Vaidya ve Tellegen, 1999) matematik kaygısının yaklaşma ve kaçınma yapısıyla temel ilişkisi üzerine mutabakat vardır. Dolayısıyla matematik kaygısının ilköğretim seviyesindeki kaçınma davranışıyla özdeşleştirilmesi şaşırtıcı değildir. Ortaöğretimde ise matematik kaygısı genellikle matematik derslerinden uzaklaşmayla ilişkilidir ve bu durum bireyin gelecekte yükseköğretim seçimlerini sınırlamaktadır (Buckley, 2009). Matematik kaygısı günümüzde ilkokuldan üniversiteye kadar olan öğrencilerde önemli ve yaygın bir fenomendir (Peker, 2009). Öğretmenlerin de dâhil olduğu (Haylock 2014) birçok yetişkinde görülmektedir (Perry, 2004). Bu durum ilkokul yıllarında başlamasına karşın en yoğun olarak üniversite yıllarında kendini göstermektedir çünkü üniversitede verilen matematik eğitiminin temel eğitime göre daha yoğun ve geniş olmasından kaynaklanmaktadır (Baloğlu, 2001).

Ashcraft ve Ridley (2005) ABD nüfusunun %20 sinin matematik konusunda oldukça endişeli olduğunu tahmin etmiştir. Kültürel benzerlikler göz önüne alındığında, benzer bir oran Avustralya içinde beklenir (Buckley, 2009). Türkiye'de ise bu durum çokta farklı değildir. Matematik kaygısı Türk toplumu içinde yaygın olarak göze çarpmaktadır (Baloğlu, 2001). Brady ve Bown (2005), günlük hayatta mümkün olduğu yerde matematikten kaçan insanların varlığından söz etmiştir.

Matematik kaygısı matematik eğitimcilerinin karşı karşıya kaldığı en önemli davranışsal ve duyuşsal sorundur (Baloğlu, 2003; Trujillo ve Hadfield, 1999). Winteridge (1989) ve Tishler (1980) öğretmenlerin, etkili matematik öğretmeni olmalarındaki engelin matematik kaygısı olduğunu belirtmiştir.

Ayrıca, matematik kaygısı toplum içinde yaygındır (Buckley, 2009). Matematik kaygısını anlamak için öncelikle bu kavramın kompleksliğini öğrenmek gerekir (Uusimaki ve Nason, 2004).

Matematik kaygısının kompleks yapısını anlamak için farklı araştırmacıların aynı tanım üzerindeki farklı çağrışımlarına bakmak gerekir:

Matematik kaygısı, matematiksel görevleri yerine getirirken temelde matematiğe karşı gelişen gerginlik, çaresizlik ve rahatsızlık duygusu olarak tanımlanır (Ma, 1999; Richardson ve Suinn, 1972).

Yenilmez, Girginer ve Uzun (2007) matematik kaygısı ile ilişkili çeşitli özellikleri açıklamışlardır. İlk olarak, matematik kaygısı yüksek olan bireylerin matematik ile karşılaştıklarında sık sık panik ile eşleştirilen çaresizlik hissettiklerini belirtmişlerdir. Bazen de bireylerin, matematiksel potansiyellerinin en yüksek seviyelerine çıktıklarını ve daha yüksek performanslar sergilemeyeceklerini ifade ettiklerini belirtmişlerdir.

Matematik kaygısı, günlük yaşamda ve akademik çalışmalar gibi birçok durumda bireylerde matematiksel işlem yapmayı ve problem çözmeyi engelleyen irrasyonel (mantıksız) bir korku olarak tarif edilmiştir (Lazarus, 1974; Richardson ve Suinn, 1972; Akt: Buckley ve Ribordy, 1982).

Matematik kaygısı, insanların inançları tarafından etkilenen (Tobias, 1993), bireyin başarısız deneyimlerine ve yetersizliğine dayanan hem irrasyonel fobi (Hodges, 1983) hem de rasyonel korku olarak (Perry, 2004) tanımlanabilir.

"Sıradan yaşam ve akademik durumların geniş çeşitliliğinde matematik problemlerinin çözümü ve rakamlarının manipülasyonuna müdahale eden gerginlik ve kaygı hisleri" matematik kaygısı olarak ifade edilmiştir (Richardson ve Suinn, 1972; Akt: Newstead, 1998).

Ashcraft (2002) matematik kaygısını genellikle matematikte başarıyı geciktiren gerginlik hissi, endişe ya da korku hissi olarak tanımlamıştır.

Matematik kaygısı bireylerin matematiği düşündüklerinde ortaya çıkan mantıksal olmayan bir korku halidir. Bu korku hali bireylerin öğrenmelerini güçleştirmekte ve performanslarını düşürmektedir (Miller ve Mitchell, 1994).

En uç durumda matematik kaygısı, matematik içeren herhangi bir etkinliğe eşlik eden fobiyi andıran korku olarak tanımlanabilir (Hembree, 1990; Zettle, 2003). Daha basit ifade etmek gerekirse, kaygı matematikle ilgili her şeye verilen yoğun olumsuz tepkidir (Ashcraft, Krause ve Hopko, 2009; Johnson, Kennedy ve Tipps, 2011). Tabii ki bu, matematik kaygısı yaşayan her bireyin bu duruma tamamen yenik düşeceği anlamına da gelmemektedir. Kaygısını kontrol edip

enerjisini görevi tamamlamak için kullanarak belirli seviyelerde başarı sergileyen bireyler de mevcuttur. Cockcroft (1982), matematik kaygısıyla günlük yaşamda başa çıkma stratejileri geliştiren bireylerin varlığından söz etmiştir.

Bu duygu düşük performans ve kaçınma davranışıyla ilişkilendirilmiştir (Ashcraft ve Ridley, 2005; Beasley, Long ve Natali, 2001; Ho ve diğ., 2000).

Matematiğe karşı gelişen kaygı yani matematik kaygısı, matematik korkusu ve matematikten çekinme ya da uzaklaşma gibi davranışları kapsar. Matematik kaygısının ilerlemesi halinde birey matematiği başaramayacağı inancına kapılır. Matematik kaygısı olan bireylerde öfke gerginlik, suçluluk ve "panik, antipati, şaşkınlık, korku ve aptal görünme korkusu gibi duygusal belirtiler görülür. (Cockcroft, 1982; Cherkas, 1992, Buxton, 1981; Richardson ve Suinn, 1972).

Araştırmalar, matematik eğitiminde başlıca problemlerden birinin öğrenenlerin matematik kaygısı olduğunu göstermiştir (Baloğlu, 1999). Matematik kaygısı, hafızayı etkileyerek (Kogelman ve Warren, 1978) gerginlik ve dikkat dağınıklığı oluşturarak, öğrencilerin matematik performansını fiziksel olarak etkilemektedir (Tobias, 1993).

Matematik kaygısının günlük para hesaplamalarından, ticari bütçe denkleştirmelerinden kaçınmaya kadar matematik ve matematikle ilgili alanlardan kaçınma gibi birçok davranışsal belirtileri vardır (Donady ve Tobias, 1977; Richardson ve Suinn, 1972, Akt: Buckley ve Ribordy, 1982).

Smith (2008) matematik kaygısının bireylerin matematik durumlarına verdiği tepkilerden söz etmiştir. Bunlar matematik görevi verildiğinde huzursuzluk, matematik derslerine katılmaktan son ana kadar kaçınma, fiziksel hastalık belirtileri, baygınlık, yılma ya da panik, matematik sınavlarında performans gösterememe ve genellikle istedik sonuç vermeyen özel derse yönelme gibi tepkilerdir.

### ***Nedenleri***

Harper ve Daane (1998) matematik kaygısının nedenlerini şu şekilde sıralamıştır: Sınıf ortamının sert ve kuralcı oluşu, öğretim yöntem ve tekniklerinin yanlış uygulanması, kısa bir süre içinde cevabı istenen, kompleks ve yaşama yakınlığı olmayan problemlerin kullanılması. İlköğretim öğretmen adaylarında



matematik kaygısının nedenlerini araştıran Bekdemir (2007), belirli süre verilen matematik sınavlarının kullanılmasını kaygıyı oluşturan en önemli faktör olarak görmektedir. Matematik kaygısına sebep olan ikinci önemli faktör sınıfta hata yapma korkusudur. Diğer önemli faktör öğretmenin olumsuz tutum ve uygulamalarıdır. Öğretmenin bu tutumları sonucu, ilk olarak öğretmenden soğuyan öğrenci, sonra derste isteksiz davranmakta ve en sonunda da okuldan ayrılmaktadır.

Trujillo and Hadfield'a (1999) göre matematik kaygısının sebepleri üç kategoride sınıflandırabilir: Kişisel faktörler, çevresel faktörler ve zihinsel faktörler.

Kişisel faktörler: Utanmadan dolayı soru sormaya gönülsüz olma, düşük özgüven, kızların, erkeklerin matematikte daha başarılı olduğunu düşünmesi (kızların, matematiği erkek işi olarak görmesi), düzenli çalışma eksikliği (Cockcroft, 1982),

Erkekler matematikte kadınlardan daha iyidir kavramıyla matematik kaygısının olası sebebi olarak cinsiyet klişesi tanımlanabilir (Furner ve Duffy, 2002). Brady ve Bowd (2005) kızların zorluk yaşadıklarında sınıf ortamında öğretmenlerinden daha az yardım aldığını ve kızlarla daha çok dalga geçildiğini belirtmiştir.

Çevresel faktörler: Sınıftaki negatif deneyimler, katı kurallar getiren geleneksel matematik eğitimi, hassas olmayan öğretmenler, aile baskısı (Furner ve Duffy, 2002), uzun ve monoton hesaplamalar ve sayı dönüşümleri, matematiğin ezberlendiği ve formülleri ezberleme olarak görüldüğü geleneksel metotları kullanma (İdris, 2006).

Brady ve Browd (2005), öğretmenlerin kavramları kısa kısa açıkladıktan sonra öğrencilerden bu kavramları hemen anlamasını ummanın ve öğrencileri utandıran öğretmen davranışlarının matematik kaygısına neden olduğunun kanıtlarını sunmuştur. Ayrıca Brady ve Browd öğretmenlerin sabırsızlığı ve duyarsızlığının öğrencilerde matematik kaygısını tetiklediği görüşünü savunmuştur. Buxton (1981) öğrenciler öğretmenlerini "her şeyi bilen ve her zaman doğru olan" biri olarak algıladıklarından matematikte zorlanana bir öğrencinin "yetkili", "anlaşılır", "her zaman doğru olan" bir öğretmenin karşısında

matematiği anlayamamanın suçluluğunu hissedeceğinden öğrencide matematik kaygısının geliştiğinden bahsetmiştir. Öğretmenlerin beklentilerini çok yükseğe koyanlarda matematik kaygısı oluşmaktadır (Haylock, 2014).

Öğrencilerin ihtiyaçları ile örtüşmeyen amaçları takip eden öğretmenler kaygıya sebep olabilir (Oberlin, 1982). Yeterince süre tanınmadan yapılan matematik öğretimi ve yanı sıra negatif okul deneyimi (Buxton, 1981) matematik kaygısına neden olmaktadır. Schwartz (2000), öğrencilerin matematikte zorlanmasının ayrı bir nedeni olarak matematikte kullanılan semboller ve formüllerin özelliğinden bahsetmiştir.

Zihinsel faktörler: Matematiğin faydalı olduğu inancının eksikliği, öğrencilerin kararlılık eksikliği ve matematik becerilerindeki özgüven eksikliği, öğrenme stilleriyle uyumsuz olan öğretme metotları ,yanlış eşleşen öğrenme stilleriyle öğretilenler, öğrenci tutum eksikliği, matematik kabiliyetinde güven eksikliği, matematikten kötü not alma endişesi (McLeod, 1992).

Cassady ve Johnson (2002) öğrencinin kendine duyduğu özgüvene dikkat çekerek bireyin yüksek seviyede performansını gözeterek kendine güveni sürdürdüğünde, sınavlarda daha iyi performans sergilediğinden bahsetmiştir. Bu da matematik kaygısına neden olan öz güven eksikliğini işaret eder.

Orton ve Frobisher'e (1996) göre matematik kaygısının sebebi matematiğin soyut dünyasıdır. Yaygın bir inanış vardır ki matematikte öğrenilen formüller ve kurallar hatırlanması gereken şekliyle, önceki öğrenilen konularla ilişkili ve bağlı olarak (Cornell, 1999) yaratıcılıktan yoksun bir şekilde cevaplara ulaşmak için (Austin ve Wadlington, 1992) uygulanır ve kullanılır.

Eğer öğrenciler matematiği, doğru cevabı bulmak için formüllerle birbirini takip eden işlem basamaklarını içeren kurallar kalıbı olarak görürse böyle mekanik öğrenmeler öğrencilerde matematik kaygısına sebep olur (Cornell, 1999).

Matematikte kaygıya sebep olarak tanımlanan önemli faktörlerden biride, matematiğin gerçek yaşamla olan bağlantılarının zayıflığı (Cornell, 1999) ve kullanışlılığıdır (McLeod, 1992). Buxton'a (1981) göre ise kendi amacı için matematiksel aktiviteyle ilgilenmenin (yaşamdan uzak olsa bile) 'gücünü, eğlencesini' ve 'hazzını' tatmak gerektiğini savunur. Yani matematiğin tadını alan

bir öğrenci her ne kadar soyut olan matematikte başarılı olacak ve bu yönde kaygı geliştirmeyecektir.

### ***Öğretmenden geçer***

Bazı eğitimciler bireylerin neredeyse hiç değişkenlik göstermeyerek, olumlu ya da olumsuz olabilen ve yetişkinlikte dahi olumsuzlukta ısrar edebilen (Brady ve Bowd, 2005) tutumları daha 9 yaşındayken edindiklerine inanmaktadır (McLeod, 1993). Tutumlar şekillenir şekillenmez, çok kalıcı ve değiştirmesi zor olabilmektedir. Öğretmenler tarafından matematik yapamayacağı söylenen, matematikte başarısız olarak etiketlenen öğrenciler buna inanabilir ve sadece bir tek öğretmen, öğrencide matematik kaygısının uzun sürmesi için yeterli olabilir (Perry, 2004). Öğretmenlerle ilgili geçmişte tekrarlanan olumsuz deneyimler daha ortaokul ya da ilkokul seviyesinde iken (Jackson ve Leffingwell, 1999; Tankersley, 1993) matematik kaygısına (Raymond, 1997) olumsuz yönde katkıda bulunur.

Uusimaki ve Nason (2004) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmanın sonucu, öğretmen adaylarının matematik hakkındaki matematik kaygıları ve negatif inançlarının kendi ilkokul deneyimleriyle ilgili olduğunu göstermiştir. Austin, Wadlington ve Bitner'in (1992) gerçekleştirdiği bir çalışmada öğretmen adaylarının matematik kaygı seviyesinin yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Trujillo ve Hadfield'e göre (1999) öğretmen adaylarının matematik kaygı deneyimleri arasında negatif okul deneyimleri, aile desteği eksikliği ve genel test kaygısı gibi pek çok benzerlikler vardır. Bununla birlikte, öğretmenler matematiğe ilişkin olumlu tutum geliştirdikleri takdirde öğrencilerinin matematiğe karşı tutumlarını, matematiğin gerçek hayatta kullanımına dair inançlarını ve matematik öğreniminde kendilerine olan güvenlerini olumlu şekilde etkilemektedirler (Shields, 2005).

Brown, McNamara, Hanley ve Jones (1999), Uusimaki ve Nason (2004), ve Malinsky, Ross, Pannells ve McJunkin'e (2006) göre öğretmen adaylarının matematik hakkındaki negatif kaygı ve inançlarının kökeni, matematik öğrencisi iken yaşadığı önceki öğretmenleri ve öğretmenlerin kullandığı eğitim programları gibi negatif okul deneyimleridir. Öğretmen adaylarının matematikle ilgili negatif tecrübe ve kaygılarının matematik kavramları, aileler ya da akranlar gibi diğer

faktörlerden daha çok kendi öğretmenlerinden kaynaklandığı belirtilmiştir (Uusimaki ve Nason, 2004).

Williams (1988) öğretmenlerin kendi negatif tutumlarının öğrencilere geçtiğinden ve Wood da (1988) bu durumun öğrenmelerini etkileyebileceğinden bahsetmiştir. Swetman (1994) matematiğe karşı olumsuz tutuma sahip olan öğretmenlerin matematik kaygısı dâhil matematiğe karşı olumsuz tutumları bilmeyerek öğrencilere iletip aktardığını eklemiştir (Uusimaki ve Nanson, 2004; Ma, 1999; Hembree, 1990). Wintridge (1989) pek çok ilkökul öğretmenin matematikte alanında güven eksikliği yaşadığına değinmiştir.

Bununla birlikte devam eden çalışmaların çoğu, ergenler, üniversite seviyesindeki öğrenciler ve eğitim hizmetine başlamamış ortaokul öğretmenleri üzerine yoğunlaşmıştır. Azımsanmayacak sayıda deneysel bulgu, hizmete başlamamış ortaokul öğretmenlerinin en çok matematik kaygısına kapılan grup olduğunu ima etmektedir (Bursal ve Paznokas, 2006; Kelly ve Tomhave, 1985).

Öğretmenlerin matematik öğretime karşı tutumları (Sousa, 2008), öğrenciden makul olmayacak şekilde yüksek düzeyde beklentileri (Haylock, 2014), yaklaşımları (Uusimaki ve Nason, 2004, Furner ve Duffy, 2002; Trujillo ve Hadfield, 1999; Tobias, 1993; Williams, 1988), öğrencinin hatasını tüm sınıfa yayarak vurgulama ve erkekler lehine cinsiyet ayrımcılığı (Shields, 2005), öğretmenin akranları önünde öğrenciye onur kırıcı davranması (Johnson, 2003; Jackson ve Leffingwell, 1999), başlangıçtaki açıklamadan sonra konuyu kavrayamayan ve ilgiye ihtiyacı olan öğrenciye sabırsızca, cephe alarak ve duyarsızca davranılması (Brady ve Bowd, 2005) öğrencilerin öğrenimini yavaşlatmakta ve öğrencilerin matematik kaygısını edinmelerini pek çok yönden kolaylaştırmaktadır.

Bu yüzden, geleceğin etkili matematik öğretmenlerini ve etkili sınıf öğretmenlerini yetiştiren eğitim fakülteleri ve enstitüler, öğretmen adaylarının olumsuz matematik inanç ve kaygılarını ortadan kaldırmada önemli rol oynamaktadır. Bu rollerden biri öğretmen adaylarında matematik kaygısını azaltmak olmalıdır. Yoksa büyük olasılıkla kaygı taşıyan öğretmenler negatif bir şekilde kendi öğrencilerini de etkileyecektir. Johnson'a (1981) göre, yüksek

seviyede matematik kaygısı olan ilkokul öğretmenleri negatif olarak kendi öğrencilerini etkilemiştir (Akt: Austin, Wadlington ve Bitner, 1992).

### ***Azaltma/engelleme yolları***

Matematik kaygısını azaltmak veya engellemek için, zamanla sınırlandırılmış ölçme araçlarından vaz geçilmeli yerlerine bu durumu azaltıcı ölçme araçları (projeler, işbirlikçi çalışmalar, araştırmalar vb.) tercih edilmelidir. Demokratik ve destekleyici sınıf ortamı oluşturulmalıdır sınıf ortamında öğrencinin yapmış olduğu bir hata göz ardı edilmeden nedenleri irdelenmeli, hatadan ders çıkarılıp diğer öğrencilerin o yanlışı tekrarlamaları önlenmelidir. sınıfta ya da dışarıda öğretmenler öğrencilere daima nazik, sabırlı ve anlayışlı olmalıdır (Bekdemir, 2007).

### **Biliş**

Bedensel gelişim, yaşama ve soyumuzu sürdürme amacımızı gerçekleştirmek için gereken alt sistemleri büyütür, olgunlaştırır, bizi yaşama hazırlar. Devimsel gelişim, yaşamayı sürdürmek için gereken becerileri öğrenmemize ve yapmamıza yardım eder. Bilişsel gelişim ise yaşamak ve ürün üretmek için gereken bilgileri öğrenmemizi, düşünceleri üretmemizi ve bunları teknolojiye uygulamamızı sağlar (Başaran, 2005).

Biliş kelimesi, İngilizce "cognition" kavramının karşılığı olarak kullanılmaktadır. "Bilmek" fiiline "-iş" eki getirerek "biliş" kavramı türetilmiştir. Biliş, birçok algısal süreçler sonunda ulaşılan bir zihinsel durumu, hâli ifade etmektedir. Biliş, tüm zihinsel süreçlerin birbirleriyle etkileşerek ortaya çıkardığı düşünme, bilme, hatırlama, problem çözme gibi bütün zihinsel faaliyetleri içine alır (Cüceloğlu, 2004).

Gander ve Gardiner'e (2004) göre biliş (cognition), algılamayı, tanımayı, akıl yürütmeyi ve yargılamayı içeren bilginin elde edilmesi, edimim ya da süreci olarak tanımlanmıştır.

Biliş (cognition), insanın duyum yoluyla gelen uyarıcıları algılamasını, kavramlaştırmasını, bunlarla düşünmesini, sorunlarını çözmesini sağlayan beyinsel güçtür. Bu gücü ve süreci inceleyen psikoloji dalı, bilişsel (cognitive) psikolojidir (Anderson, 1980, Akt. Başaran, 2005).

Düşünme, bellek ve algılama bilişsel oluşumlar içinde yer alır. Bahsedilen bu oluşumlarla bilgi işlem süreci sayesinde birey çevresini tanır bireysel farkındalık edinir, anıları hatırlar, problemleri çözer ve geleceğe yönelik planlar yapar. Bilişsel psikoloji - bellek, algılama ve bilgi işlem süreçlerini inceler - (cognitive psychology) organizmanın içinde yer alan bilişsel süreçlerin türü ve yapısıyla gözlenebilen davranışların türü ve özellikleri arasındaki ilişkiyi araştırır (Cüceloğlu, 2004).

Çevremizden bize birçok uyarıcılar gelir. Bunlardan ilginizi çekenlere ya da merak ettiklerimize dikkatimizi yoneltiriz. Bu uyarıcılardan bize gelen etkiler eğer duyum eşliğimizi aşyorsa bunları algılarız; ilgili kavramlarımızla birleştiririz; algılan ve kavramları belleğimizde saklarız. Bir konuda düşünmemiz, bir sorunumuzu çözmemiz, bir amacımıza ulaşmamız gerektiğinde konu ile ilgili algı ve kavramlarımızı çağırarak, düşünce, görüş, çözüm üretiriz (Başaran, 2005).

Teknolojik yapıya dayanan günümüzün modern toplumlarında, büyük şehirlerde yaşayan insanların davranışlarının büyük bir çoğunluğu zihinsel süreçleri gerektirir. Bu nedenle okullarımızdaki eğitim programlarını yapılaştırırken, insanın bilişsel süreçlerinin önemi göz önünde tutulmalıdır (Cüceloğlu, 2004).

Bilişsel süreç kendi içinde zihinde gerçekleşen farklı süreçler içerir. Bunlardan ilki algıdır. İkincisi dikkat etme, üçüncüsü yorumlama ve sonuncusu hatırlama sürecidir (Bacanlı, 2009).

İnsanın bilişsel sisteminin (cognitive system), kalıtımla getirdiği bilişsel gizil gücünün etkileştiği bir çevresi, bu çevreden aldığı uyarıcıları (girdileri) vardır.

Öğrencinin bilişsel sisteminin okuldaki girdileri öğrenim görevleridir. Bilişsel sistem, çevresinden aldığı uyarıcıları algılayarak, kavrayarak kendi gücüne dönüştürür; bu özgülünü düşünmede ve sorun çözmeye kullanmak üzere belleğinde saklar. Bilişsel sistem, insanın günlük yaşamında, işinde, mesleğinde kullanılmak, sorunlarını çözmek, yaşamını gerçeklere uygun olarak sürdürmek üzere düşünce, görüş ve çözümler üretir. Öğrencinin bilişsel sisteminin okuldaki çıktılar, öğrenim görevlerinden edindiği bilgi, beceri ve tutumlardır (Başaran, 2005).

İnsan, düşünce ve görüşlerinin yanlış ve doğru olan yönlerini bunlardan aldığı dönütlerle anlar ve bu dönüt bilgileri kullanarak düşüncelerindeki, görüşlerindeki yanlışları düzeltir. İnsan, sistem olarak kusursuzdur; insanın kusuru, ürettiği düşüncelerinde, görüşlerinde ve sorunlarına bulunduğu çözüm seçeneklerindedir. Bu kusuru düzeltmek için yaşamımız boyunca sürekli öğreniriz ve bilişsel gücümüzü büyötmeye çalışırız. Ama öğrendiklerimizi anımsayamadığımızda ya da unuttuğumuzda, bilişsel güçyetimine uğrarız (Başaran, 2005).

### ***Bellek***

Belleğin üç kesimden oluştuğu sanılmaktadır: Uzun süreli, kısa süreli ve duyuşsal bellek. Bu niteliği ile bellek bilgisayara benzetilmektedir.

Duyusal bellek (sensory-motor memory), fiziksel uyarıların etkisinin, duyu organlarınca, bir iki saniye saklanmasıdır. Duyu organına geldikten sonra, daha algılama aşamasına geçmeyen ya da algılanmasına gerek duyuşmayan bir duyunun (sensation), duyu organında bir iki saniye saklanmasına duyuşsal bellek denir. Gözümüze çarpan bir ışığın gözümüzü kapattığımızda gözün sarı tabakasında bir iki saniye iz bırakması, sarı tabakanın bir anlık bellek görevi yaptığını gösterir. Bunun gibi öteki duyuş organlarında da benzer durumlar olabilmektedir. Duyusal belleğin, bilişsel süreçte, dolayısıyla öğrenmede önemli bir görevi yoktur (Başaran, 2005).

Bellek üç aşamadan oluşur: kodlama, depolama ve arayıp-bulup-geri getirme. Kodlama çevreden iletilen uyarıların belleğe kaydedilebilecek şekle dönüşmesine, depolama kodlanan verinin belleğe yerleştirilmesine ve ara-bul-geriye getir süreci bellekte depolanan verinin geri çağırılmasına denir. Kısa ve uzun süreli belleklerde Bu üç aşama farklılık gösterir. Kısa süreli bellek görslden daha çok sesle ilgili kodlar kullanır. (Cüceloğlu, 2004).

Kısa süreli bellek (short-term memory), algılanan durumları kısa bir süre saklayan bilişsel güçtür. Kısa süreli bellek, duyuş yoluyla gelen algıyı ancak kısa bir süre belleğimizde tutabilir. Bir telefon konuşması yapacağımızda bize yeni olan telefon numarasını belleğimize alır, telefon eder, ondan sonra unuturuz. Kısa süreli bellekte de simgeleme, yerleştirme ve çağırma süreci vardır; ama bu süreç, çok kısa sürede oluşur ve kaybolur. Kısa süreli belleğin gücü, en çok 7+2 ya da 7-

2 simgeyi, 20-30 saniye saklamaya yeterlidir. Eğer bu simgeler, çokça yinelenirse, uzun süreli belleğe alınabilirler (Başaran, 2005).

Kısa süreli belleğin depolama kapasitesi  $7\pm 2$  birime ulaşınca daha önceden kısa süreli belleğe alınan birim dışarı atılır. bir birim Kısa süreli bellekte bulunmak isteniyorsa ara bul-geriye getir aşaması bellekteki tüm birimleri teker teker gözden geçirilerek yapılır (Cüceloğlu, 2004).

Kısa süreli bellekte bireysel ayrılıklar vardır. Kimi insan duyduğunu, gördüğünü belleğinde eksiksiz tutabilir. Duyduğunu, gördüğünü olduğu gibi anımsamaya silimsiz imge (eidetic imagery) denir. İlk çocukluk evresinde çocuklar arasında silimsiz imgesi olanlara çokça rastlanır. Ancak bunların kimisinin silimsiz imgesi, zamanla güçyitimine uğrar. Yetişkinlerden, silimsiz imgesi olanlar azdır. İmgesi silimsiz olanların kimisi, bir kitap dolusu sözcüğü ezberleyebilir; ezberledikleri sözcükler yabancı dilde de olabilir; ezberlediklerini bir makine gibi anlamadan yineleyenlere asperger sendromlu denir (Flavell, 1985).

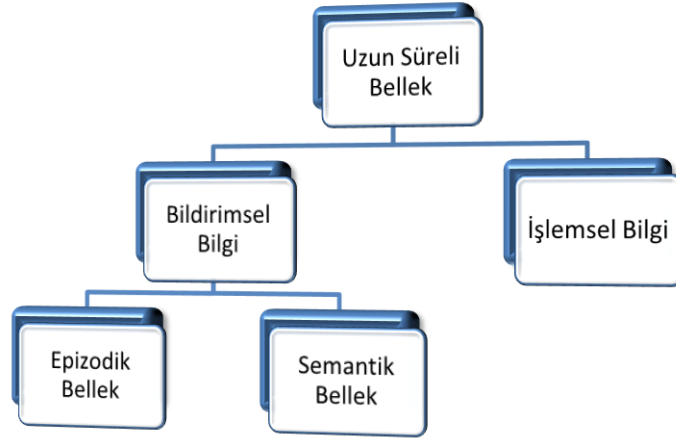
Uzun süreli bellek (long-term memory), algıları ve kavramları uzun süre saklayan bilişsel güçtür. Bir bilgi öğrenildikten bir süre (on-on beş dakika kadar) sonra doğru olarak anımsanıyorsa, uzun süreli belleğe alınmış sayılır. Sözelimi bir dizi rakamı ya da bir dörtlük şiiri öğrendikten bir süre sonra yineleyebiliyorsak, bunları artık uzun süre belleğimize almış oluruz (Başaran, 2005).

Bilgilerin kodlanmış olarak depolandığı uzun süreli bellekte iki tip bilgi saklanmaktadır: İşlemsel (procedural) bilgi ve bildirimsel (declarative) bilgi. Bunlardan ilki herhangi bir şeyin nasıl olacağı ile ilgili yeteneklerin veya bilişsel işlemlerin hafızasıdır. İkincisi ise olayların ve olguların hafızasıdır. Bildirimsel bilgi kolayca aktarılabilirken, işlemsel bilginin başkalarına aktarılması daha zordur. Bunu dosyalamaya benzetmek mümkündür (Bacanlı, 2009).

Bildirimsel bilgi için de iki türlü bellek bulunmaktadır: epizodik bellek ve semantik bellek. Epizodik bellekte olaylar epizodlar (olay birimleri) şeklinde kaydedilmektedir. Dolayısıyla, onları polis kayıtlarına benzetmek mümkündür. Kişinin geçirmiş olduğu yaşantılarla ilgili bilgi kalıntılarıdır. Bu kayıtlar genellikle yer ve zamanla bağlantılandırılmıştır. Otobiyografik bellek büyük



ölçüde epizodik bellektir. Semantik bellek ise, kişinin dünya ile ilgili bilgisini belirtir. Kişinin uzmanlık alanı ile ilgili bilgileri, okulda öğrendikleri, dil ve genel kültür bilgileri(yer, kişi, kelime, olay bilgileri) gibi bilgiler bu bellekte yer alır. Semantik bilgi kişinin geçmişinden bağımsızdır ve kayıtlar yer ve zamanla bağlantılandırılmamıştır (Santrock, 1991).



Şekil 6. İşleyen bellek (Bacanlı, 2009).

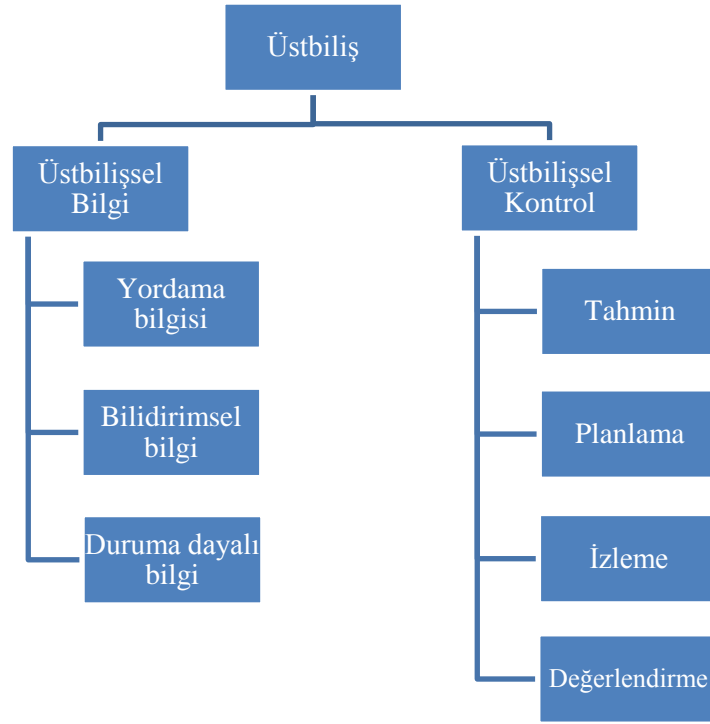
İşleyen bellek, kısa süreli belleğin diğer bir adı olarak kullanılabilirdiği gibi, bazı kaynakların onu ayrı bir bellek türü olarak ele aldığı da görülmektedir (Bacanlı, 2009).

### Üstbilis

1979 da Flavell tarafından literatüre kazandırılan üstbilis (metacognition), bilişleri ve bilişsel mekanizmaları düzenleyen, onları kontrol eden, ve gerekli değerlendirmeleri yapan üst düzey biliş yapısı, biliş bilgisi veya bilişsel süreç olarak ifade edilebilir. Genel anlamda üstbilis "düşünmeyi düşünmek" olarak algılanmaktadır. Üstbilis'in soyut doğası kapsamlı ve anlamlı bir tanım yapmada problem oluşturur. Araştırmacılar kendi alanları ile ilgili farklı tanımlar ortaya koymuşlardır. Eğitim araştırmaları psikolojik ve bilişsel alanlara göre üstbilisi farklı kullanmaktadır. Woolfolk (2001) üstbilisi, kişinin kendi düşünme süreçlerini kontrol edebilmesi, kendi düşünmesini düşünmeleri bakımından "üst düzey düşünme biçimi" şeklinde tanımlamıştır. Başka bir ifadeyle üstbilis, bireyin zihnindeki olayların farkında olması, bildiklerini bilmesi, neyi bildiğinin farkında olması, ne düşündüğünü düşünmesi, zihinsel süreçlerini ve işlevlerini bir amaca

yönlendirebilmesi ve bireyin bilişsel sürecinin kendisi tarafından izlenebilmesidir (Tosun ve Irak, 2008). Schraw ve Moshman (1995) hem eğitimsel hem de psikolojik alanlarda oldukça geniş bir üstbiliş tanımı sunmuştur. Bu araştırmacılara göre üstbiliş iki kısımdan oluşur. Birincisi üstbilişsel bilgi (metacognitive knowledge) ve ikincisi üstbilişsel kontrol (regulation of cognition). Bu alanların her biri üç alt alana ayrılmaktadır.

Özsoy'da (2008) yaptığı çalışmada araştırmacıların üstbilişi, iki başlık altında topladığından bahseder. Bu iki başlık: Üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel kontrol'dür. Bu model Şekil 7'de gösterilmektedir.



Şekil 7. Üstbiliş (Özsoy, 2008).

Bu modellemeye göre üstbiliş, bireylerin kendi zihnindeki bilgiler hakkındaki bilgisi; zihnindeki olaylar hakkında tahmin yapabilmesi, plan yapabilmesi, izleme ve değerlendirme yapabilmesi şeklinde tanımlanabilir.

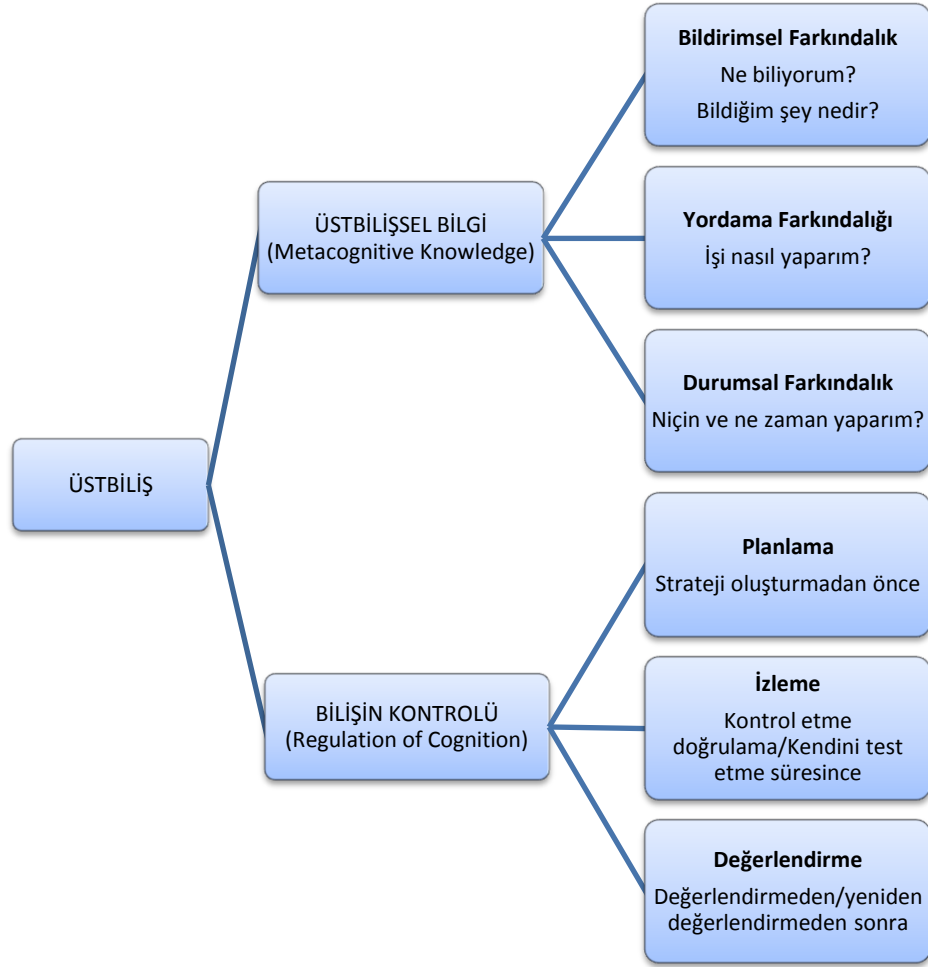
Bu özelliklere sahip olan bireylerden, nasıl öğrendiklerinin, kendi belleklerini nasıl kullandıklarının, öğrenme sürecini nasıl tamamlayacağını farkında olması, kendisi için hangi öğretim yöntem ve tekniklerinin etkili olduğunu hangilerinin yetersiz olduğunu farketmesi, öğrenmelerini izleyebilmesi,

eski öğrendikleri ile yenilerinin ayırdımında bulunması ve hafızasını etkili kullanmak için yararlı yolları kestirmesi gibi davranışlar göstermesi beklenir (Drmrod, 1990; Akt: Özsoy, 2008).

Üstbilişsel bilgi Schraw ve Moshman'e göre (1995) biliş hakkında zaten bilinen şeyleri ilgilendiren bilgiye ve içgörüyeye sahip her şeyi içerir. Bu alan temelde bireyin bilişin ya da düşüncelerin hakkında ne kadar farkında olduğuyula ilgilidir. Üstbilişsel bilginin üç temel alt bileşeni vardır: Yordama bilgisi, bildirimsel bilgi ve duruma dayalı bilgi. Bildirimsel bilgi, öğrenmeyi hangi faktörlerin etkilediği, performansı hangi faktörlerin etkilediği hakkındadır. İyi bir uykunun ve sağlıklı kahvaltının test performansını etkileyebileceğini bilmek bildirimsel bilgiye örnektir. Yordama bilgisi, yetenekleri otomatik olarak yöntemleri etkili olarak kullanarak ödevlerin ya da görevlerin nasıl yapılacağını bilmekle ilgilidir. Araba kullanmak yoğun yordama bilgisinden yararlanan bir örnektir. Çünkü araba kullanmak için kullanılan yetenekler ve stratejiler çoğu zaman birey tecrübe kazandıkça otomatik ve daha verimli hale gelir. Yeni bilgiyi biriktirme ve sınıflandırma kabiliyeti de yordama bilgisi alanına girmektedir. Son olarak duruma dayalı farkındalık, belirli stratejilerin tam olarak ne zaman ve niçin kullanılacağı ve alternatiflerin niçin seçileceği bilgisi ile ilgilidir. Duruma dayalı farkındalık bireylerin zamanın kısıtlı olduğu durumlarda bir matematik ödevini veya görevini tamamladıkları anlarda devreye girer çoğu zaman. Bu durumda bireyler tipik matematik çözüm stratejilerini göz ardı etmek ve zaman kazandırıcı alternatif kısa yollar benimsemek zorunda kalabilirler.

Schraw ve Moshman'ın (1995) önerdikleri ikinci alan üstbilişsel kontroldür (regulation of cognition). Bu alan düşünme süreçlerinin kontrolü ile ilişkilidir. Üstbilişsel kontrol ile özdeşleştirilmiş üç alan bulunmuştur. Planlama, izleme ve değerlendirme. Planlama, problemleri çözmek için uygun stratejiler seçmeyle ve kaynakları problemleri etkin çözmek için kullanmaya tahsisi etmekle ilgilenir. Örneğin planlama prosedürleri bir testte çıkacak belirli soruları bekleme gibi tahminde bulunmaları ve dolayısıyla da beklenmeyen test materyallerine daha az zaman harcarken beklenen o belirli konulara yoğunlaşmayla ilgilidir. Planlama davranışı, davranış başlamadan önce ya da davranışın ilk aşamalarında gerçekleşmeye tam yatkınken çoğu zaman bir davranış başlamadan önce ya da davranışın ilk aşamalarında gerçekleşirken; üstbiliş kontrolünün ikinci alanı olan

izleme, algılama (anlama) ve performansın mevcut o andaki farkındalığıdır. Bir görev ya da kendini deneme sürecinde davranış kontrolünü düzenleyen alan budur. Mesela, izleme, bir öğrencinin henüz okuduğu bir paragrafı anlamayı ve akılda tutmayı kontrol etmek için sayfaya hiç bakmadan yeniden ifade etmeye kalkıştığında kullanır. Son olarak değerlendirme, çoğu zaman bir görev tamamlandıktan sonra gerçekleşir ve bireyin bilişinin düzenleyici bileşenlerini ya da performansı değerlendirmeye ilgilidir. Bu aynı zamanda amaçları ya da sonuçları yeniden değerlendirmeyi gerektirir. Mesela, bir belgenin taslağını yeniden yazmak ya da düzenlemek doğrudan değerlendirme alt alanıyla ilgilidir. Çünkü birey yazının etkinliğini yeniden değerlendirmek için okuyucunun bakış açısını benimseyebilmelidir. "ben yazarken mantıklı şeyler ifade ediyordum ancak; o anda neler düşünüyordum bilmiyorum" diyen bir birey değerlendirme alt alanını kullanmaktadır.



Şekil 8. Schraw ve Moshman'ın (1995) üstbiliş tanımı.

Matematik performansı ile üstbilişi inceleyen literatür dağınıktır. Ancak, matematik bilişinden başka alanlarda gerçekleştirilen araştırmalardan değerli bir bakış açısı elde edilebilir. Örneğin Beilock, Carr, MacMahon ve Starkes'in (2002) deneyleri üstün yetenekli bireylerin saplantısal düşünmeden üstün körü düşünmeye, bir durumu adım adım işlemeden yetenekli durumlarla başa çıkabilme zorluğuna kadar çeşitli durumlardan muzdarip olduklarını kanıtlamışlardır. Hem üstün yetenekli golfçüler hem de üstün yetenekli futbolcular performe ettikleri yetenek durumlarının özel durumlarına odaklanma zorunda kalmadıklarında daha iyi performans göstermişlerdir. Örneğin belirli aralıklarla dizilmiş konilerin arasından isabetli ve yeterli bir şekilde top sürebilme gibi. Usta şoför arabayı nasıl kullandığını bilmez ama acemi şoför adım adım nasıl kullanacağını inceler. Bu araştırma üstün yetenekli bireylerin duyumotor yeteneklerine odaklanmasına rağmen üstün performans gösterme yeteneğine sahip olan bireyler için fazla üstbiliş kullanmanın zararlı olabileceği fikrini desteklemektedir (Vallacher, Wegner ve Somoza, 1989). Ancak öğrenme aşamasında olan bireylerin adım adım izleme sürecine sıkı sıkıya bağlı kalmadıklarında daha iyi performans sergiledikleri de unutulmamalıdır (Vallacher ve Wegner, 1987). Bununla birlikte yetenekler öğrenildikçe bilişsel kaynakları her bir aşamaya adanması ihtiyacı gereksiz hatta zararlı hale gelir. İşin özü yenice geliştirilmiş yetenek, izleme aracı (ajanı) tarafından daha az ve yordama farkındalığı alt alını tarafından daha fazla yönetilmektedir. Ayrıca bu bakış açısı matematik problemleri üzerinde pratik yapmanın yüksek isabet ve çabuk dönüte yardımcı olan uzun süreli hafıza süreçlerini deşifre etmesi (harekete geçirmesi bakımından matematik hesaplamalarıyla da ilgilidir (Beilock, Kulp, Holt ve Carr, 2004). Bu kanıt aynı zamanda temelde yüksek kaygı durumlarının bireylerde adım adım işlem ve prosedürlere (örneğin üstbilişin hatalı azaltılması) fazla bağlılığa sebep olabileceğini ve dolayısıyla performans düşüklüğüne yol açtığını ileri süren açık izleme teorisini (theory of explicit monitoring) destekler (Beilock ve Carr, 2005; Beilock ve diğ., 2004).

Bazı üstbilişsel araştırmalar matematik performansına olan ilişkiyi keşfetmiştir. Ancak üstbilişi deneysel anlamda kontrol etmek, yönlendirmek zordur. Bu nedenle birçok araştırmada katılımcıların üstbiliş yeteneklerini değerlendirmek için anketler kullanılır. Lucangeli, Coi ve Bosco (1997) beşinci

sınıf öğrencilerinin üstbiliş yeteneklerini inceleyen ve bu üstbilişlerin onların matematik algısıyla nasıl ilgili olduğunu gösteren bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmacılar beşinci sınıfların farklı türde matematik problemlerinin zorluğuyla ilgili kendi yargı algılamalarını ve üstbilişlerini incelemiştir. Aschcraft ve Krause'nin (2007) matematik problemlerinin zorluğu ile özdeşleşmiş özelliklerin (rakam büyüklüğü, çözmek için gereken aşama sayısı İşlem basamağı gibi vb) tanımına tutarlı olarak 5. sınıfların büyük sayılar içeren problemleri küçük sayılar içeren problemlere göre daha zor algılamışlardır. Ayrıca öğrenciler daha zor olarak algıladıkları problemlerde daha kötü performans göstermişlerdir.

Üstbiliş yalnızca insanların matematik problemlerinin zorluğunu nasıl algıladıklarıyla ilgilenmez. Lucangeli ve diğerleri'nin (1997) araştırması harici değişkenlerin performansı ne şekilde etkilediğini destekleyen kanıt sağlamasına rağmen başarmak için yeteneği ve kapasitesi olan ama kaygıdan muzdarip olan bireylerde performans azalmasına yol açan olumsuz üstbiliş düşünceleri gibi dahili değişkenlerdeki farklılıkları netleştirmek için araştırmalara ihtiyaç duyulduğundan bahsetmiştir.

Buna bağlı olarak üstbiliş yeteneğinin bireyin kendi yetenekleri, yargıları ve performanslarını doğru bir şekilde değerlendirme ve takdir etme kabiliyetini içerdiğini farkında olmak önemlidir. Bundan daha önce de performans ve bilişlerin değerlendirilme ve izlenmesini gerektiren üstbilişsel kontrol olarak bahsedilmişti. Ancak araştırmalar üstbilişin her zaman doğru değerlendirmeler ortaya koymadığını göstermektedir (Clayson, 2005; Dunning, Johnson, Ehrling ve Kruger, 2003; Kennedy, Lawton ve Plumlee, 2002; Kruger ve Dunning, 1999; Sundstrom, 2005). Aslında genelde insanlar kabiliyetlerini abartma ve diğer insanlara nazaran ortalamanın üzerinde olduklarına inanma eğilimindedirler (Kruger ve Dunning, 1999). Diğer insanlara nazaran verilen bir durumda ortalamanın üzerinde olma düşüncesi çoğu zaman ortalamadan üstün olma etkisi (above - average effect), ortalamadan iyi olma etkisi ya da Wobegon gölü etkisi (lake Wobegon effect) ve fazla özgüven etkisi olarak adlandırılır.

Bu olgu espri anlayışı, gramer bilgisi, mantık kabiliyeti ve test çözmeye kabiliyeti dahil çok çeşitli alanlarda cereyan eder. Aslında Kruger ve Dunning (1999) matematik görevlerinde iyi performans sergilemek için gerekli olan yeteneklerin doğru üstbilişi engelleyen yeteneklerle aynı olmasından ötürü

insanların yeteneklerini abarttığını ileri sürerler (örneğin üstbilişin iki farklı yüzü). Örneğin Dunning ve diğerleri (2003) psikoloji öğrencilerinin bir testten aldıkları notu tahmin etmelerinin istendiği ve aynı zamanda sınıf arkadaşlarına nazaran nasıl performans sergilediklerini düşündüklerini ifade etmelerini istediği bir çalışma gerçekleştirmiştir. Sınavda kötü performans sergileyenler feci şekilde sınav notlarını ve diğerlerine nazaran sınavda nasıl performans sergilediklerini abartılı bir şekilde tahmin etmişlerdir. Bu sonuç sınavda %12'lik başarı diliminde bulunan öğrencilerin başarılarını ortalama olarak %60'ta tahmin etmeleri göz önünde bulundurulursa daha şaşırtıcı hale gelir. Dunning ve diğerleri bu başarısız öğrencilerin kötü performanslarından bihaber oldukları ve buna da performanslarını yanlış algılamalarının sebep olduğunu ileri sürmüştür. Dunning ve diğerleri aynı zamanda yeteneğe ilişkin bu abartılı tahminlerin üniversite söz konusu olduğunda oldukça zararsız olmasına rağmen bu sonucun atış isabetliliği sorgulanan avcılarda (Ehrlinger, Johnson, Banner, Dunning ve Kruger, 2003; Akt: Dunning ve diğ., 2003), hastalarına nasıl muamele ettiği ve onlarla nasıl konuştuğu değerlendirilmesi istenen asistan doktorlarında (Hodges, Regehr ve Martin, 2001, Akt: Dunning ve diğ., 2003), ve belki de en şaşırtıcı olanı da tıbbi terminoloji bilgilerini ve laboratuvar problem çözme yetenekleri değerlendirmeleri istenen tıbbi laboratuvar teknisyenlerinde (Haun, Zeringue, Leach ve Foley, 2000, Akt: Dunning ve diğ., 2003) görülmesi bunu önemli hale getirir. Dunning ve diğerleri başarısızlara problem eğitimi ve problem çözme tekniklerinin eğitiminin sağlanması başarılarının artmasını sağlayacağını ileri sürmüştür. Öte yandan üstbiliş, başarılı olanlarda da her zaman isabetli tahminlere sebep olmaz. Dunning ve diğerleri (2003) aynı psikoloji sınavında %75 ve üzeri başarı düzeyinde bulunan öğrencileri sınıftaki diğer öğrencilerden daha başarısız olduklarını bahsettiklerini belirlemiştir. Yüksek başarı sahiplerinde en büyük algı yanılgısı kendilerini başkalarıyla karşılaştıklarında gerçekleşmektedir ki bu da kendi performanslarını genel yeterliliklerini tahmin ederken yanılan başarısız öğrencilerin yaptığı tam tersidir. Yani Bertrand Russell'in dediği gibi "Dünyanın sorunu, akıllılar hep kuşku içindeyken aptalların küstahça kendilerinden emin olmalarıdır." Dilimize "cahil cesareti" olarak yerleşen Dunning–Kruger etkisi "Yetkin olmayan insanlar, vardıkları yanlış sonuçlar ve

talihsiz seçimlerin yanlışlığını anlayabilecek kapasiteye sahip değillerdir." görüşünü savunmaktadır.

Başarısızlar üstbiliş ve problem çözme eğitimi alarak kişisel değerlendirmelerinde ilerleme gösterebilirken, Dunning ve diğerleri (2003) başarılılar en çok başka insanların tepkilerini dönütlerini değerlendirdiklerinde fayda ederler. Bu başarılı öğrenciler başkalarının yanıtlarını keşfedebildiklerinde kendi işlerinin niteliğini takdir edebilirler. Ancak başka insanların işleri kendilerine gösterildiğinde başarısızlar aynı yöntemden yararlanamazlar ki bu başarısızların üstbilişin iki farklı yüzünden daha fazla muzdarip olduğunu gösterir. Yani belirsiz cevapları tanımlamada kullanılan yararlı üstbiliş yeteneklerinden bu öğrenciler mahrumdur ve bu mahrum oldukları üstbiliş yetenekleri de isabetli cevaplar üretmek için tam istedikleri şeydir (Kruger ve Dunning, 1999; Hodgest ve diğ., 2001; Akt: Dunning ve diğ. 2003). Bu illaki üstbiliş yeteneklerinden tamamen mahrum oldukları anlamına gelmez. Sadece gerginlik oluşturan düşünceler üzerinde çok durmak gibi üstbilişlerini kullanıyor olabileceklerini gösterir.

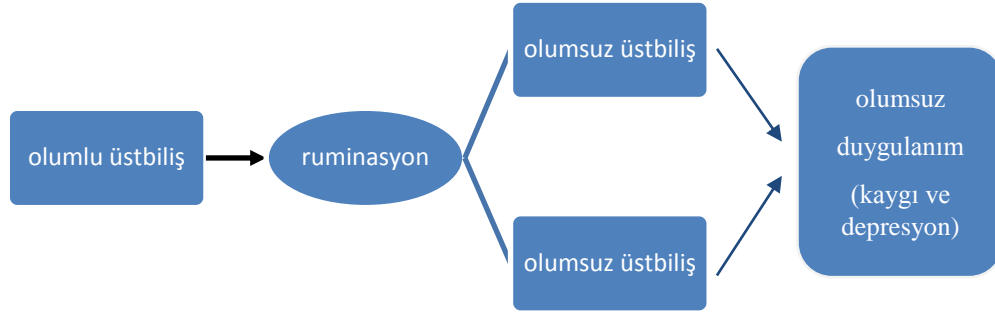
Kruger (1999), Chambers ve Windschitl (2004), insanlar bilgisayar faresi kullanımı yeteneği gibi basit bir görevi gerçekleştirirken diğer insanlara göre yeteneklerinin daha fazla olduğunu düşündüklerini ima eden deliller ortaya koymuşlardır. Ancak hokkabazlık (ip cambazlığı) gibi zor bir görevle karşılaştıklarında ortalamanın altında olduklarını düşünmektedirler. Genel anlamda, bu alanda yapılan pek çok araştırma başarısız ve başarılıların yaptığı yanlış değerlendirmeyi doğrulamıştır. Ancak başarılılar zor görevlerde en fazla tahmin belirsizliğini gösterirken başarısızlar daha kesin ve kendinden emin tahminler göstermektedir. Her iki durumda da hem başarılılar hem de başarısızlar sıklıkla akranlarına göre kendilerini kesin bir başarı skalasına yerleştirmekte zorlanmışlardır.

Üstbiliş literatürü sadece yeteneklerin yanlış değerlendirilmesini gösteren sonuçlardan ibaret değildir. Üstbiliş aynı zamanda özellikle görev kolaysa ya da ön test son test durumlarında isabetli sonuçlar vermektedir. Gerçek performansla ilgili olan üstbilişin önemi göz önünde bulundurulduğunda bireyin hangi boyutta kendi matematik performansını isabetli bir şekilde değerlendirdiği matematik kaygısı ve üstbiliş arasındaki ilişkiye daha fazla ışık tutabilir.



### ***Üstbiliş'in olumsuz yönü ve ruminasyon***

Üstbiliş ve matematik kaygısını inceleyen bir çalışmada üstbilişin olumsuz yönü yani olumsuz üstbiliş ve ruminasyon ayrıca değinilmesi gereken önemli faktörlerdir. Klinik olmayan gruplarda (Yılmaz ve diğ., 2014) ve klinik grup üzerine yapılan çalışmalarda (Papageorgiou ve Wells, 2003) ruminasyonla ilgili üstbilişlerin, endişe ile ilgili üstbilişlerin, endişe ve kaygı belirtileri arasındaki korelasyonların pozitif yönde ve anlamlı olduğu gösterilmiştir. Ayrıca Spada, Hiou ve Nikcevic'in (2006) çalışması üstbilişler ile olumsuz duygulanım (kaygı ve depresyon), arasında anlamlı bir ilişki bulunduğuna dair sonuçlar vermiştir.



Şekil 9. Papageorgiou ve Wells'ten (2003) alınarak düzenlenmiştir.

Şekil 9. üstbiliş, ruminasyon ve kaygı depresyon arasındaki ilişkiyi özetlemektedir. Buna göre bir birey ruminasyon hakkında olumlu üstbilişsel inançlara sahipse ruminasyonu bir strateji olarak sürdürmekte, ancak ruminasyon sürecinde ruminasyona veya düşüncelerine dair olumsuz üstbiliş sebebiyle kaygı veya depresyonu sürdürücü bir yol izlemektedirler. Depresif belirtiler de bilişsel etkinliğe dair güveni düşürdüğünden olumsuz üstbilişsel inançlar devreye girerek depresif belirtilerin ortaya çıkmasına tekrar katkıda bulunmaktadır. Wells ve Matthews'e (1994) göre bireyin üstbilişi düşündüklerine odaklandığında onun üstbilişi olumlu ve olumsuz şeklinde iki türe ayrılmaktadır. Olumlu üstbiliş o anda düşündüklerinin işe yaradığına dair inanışlardır. Olumsuz üstbiliş ise bu süreçte düşünülen düşüncelerin (ruminatif düşüncelerin) işe yaramayacağı hatta zarar verici olabileceğine odaklanan inanışları kapsamaktadır.

Ruminasyon, genel olarak olumsuz ruh haline oldukça yaygın bir tepki olarak ortaya çıkan, kalıcı, tekrarlayan depresif düşünme yolları ( Rippere, 1977) ve aynı zamanda da disfori (hoşnutsuzluk ve yerinde duramama sendromu) ve belli başlı depresyon rahatsızlıklarının ana bilişsel yansımasıdır. Ruminasyona

yönelik düşünceler "neden hep kaybediyorum?", "ruh halime öylesine bozuk ki!", "neden olumsuz tepkiler veriyorum?", "neden hiç bir şeyin üstesinden gelemiyorum?", "neden canım hiç bir şey yapmak istemiyor?" şeklindedir. Zincirleme ruminasyon düşünceleri disforinin ya da klinik depresyonun belirtileri olabilmektedir ancak bir amaca hizmet eden bir işlev olarak da görülmektedir. Depresyon başlangıcı, süreci ve tekrarlanması üzerine yapılan araştırmalar süreciyle birlikte son 15 yılda ruminasyon da teorik ve deneysel dikkatleri çekmiş, farklı tanımlamalar yapılmıştır. Martin ve Tesser'in (1996) tanımı: "Ruminasyon, ortaya çıkması için her hangi bir çevresel talep ya da sebep olmadan da ortaya çıkıp tekrar eden, yaygın bir aracı (ara) tema üzerinde dönüp dolaşan bilinçli düşünceler sınıfıdır. Ortaya çıkmasında dış çevreye ait sebep ya da ipucu kesinlikle gerekli olmasa da bu sebepler bu düşüncelere ulaşılmasını kolaylaştırmaktadır." şeklindedir.

Olumlu ruminasyon düşünceleri (inançları-tutumları):

"Depresyonumu daha iyi anlamak için ruminasyona ihtiyacım var."

"Geçmişte başıma gelen kötü şeylerin mantığını anlayabilmek için ruminasyona ihtiyacım var"

"Depresyona sebep olan şeyleri bulmak için ruminasyona ihtiyacım var"

"Problemlerim hakkında ruminasyon önemli şeylere odaklanmamı sağlıyor"

"Geçmişe yönelik ruminasyon beni gelecekteki muhtemel hatalardan korumaktadır"

"Duygularıma yönelik ruminasyon, depresyonu tetikleyen faktörleri belirlememde bana yardımcı oluyor."

"Geçmişe yönelik ruminasyon beni aslında olayların nasıl daha iyi yapılabileceği hakkında uyarıyor"

Olumsuz ruminasyon düşünceleri (inançları-tutumları):

"Ruminasyon beni fiziksel olarak hasta ediyor."

"Ruminasyon başladığında başka hiçbir şey yapamıyorum."

"Ruminasyon demek kontrol bende değil demek."

"Ruminasyon başlarsa başarısızlık gelecek demek."

"Ruminasyon benim kötü bir insan olduğumu gösteriyor."

"Geçmişte olan kötü şeylerle ilgili ruminasyon yapmamak imkansız."

"Sadece zayıflar ruminasyon yapar."

Laboratuvar, kesitsel ve ileriye yönelik çalışmalar deneysel olarak tetiklenmiş ya da doğal durumlara tepki olarak ortaya çıkan ruminasyonun bir kaç bozucu sonuçlarla ilgisini ortaya koymuştur. Bunları Lyubomirsky ve Tkach (2004) şu şekilde sıralar: uzun ve şiddetli olumsuz ve depresif belirtiler, önyargılı düşünme, zayıf problem çözebilme kabiliyeti, zayıf motivasyon, zayıf odaklanma ve fazla stres. Araştırmalar, bu sonuçların yanında ruminasyonun bilişsel davranışsal terapide başlıca depresyonlarda iyileşmenin gecikmesine sebep olduğunu göstermiştir (Siegle, Sagrati, ve Crawford, 1999). Elde edilen tüm bu sonuçlara rağmen, insanların neden ruminasyon geliştirdikleri şaşkınlık yaratmaya devam etmektedir. Buna yönelik açıklamalardan bazıları şöyledir: Martin ve Tesser (1989,1996) bunun bir hedef geliştirme fonksiyonu olduğunu iddia etmişler ve daha yüksek diğer hedeflere ulaşmada bir işlev olarak ele almışlardır (fark fonksiyonun azaltılmasına yaramaktadır). Ancak her zaman yararlı olduğunu da iddia etmemişlerdir. Nolen-Hoeksema's (1991) ruminasyonun kişinin zihnine odaklanıp içgörü kazanması noktasında faydalı olabileceğini ifade etmişlerdir.

Ruminasyonun diğer bilişsel süreç ve ürünlerle belirli benzerlik ve farklılıkları bulunmaktadır. Bunlar olumsuz otomatik düşünceler, kendine odaklanma ve kaygıdır (worry). Bu alanlarla olan belirli kesişmelerin ruminasyonu daha iyi anlamada faydalı olacaktır.

Ruminasyon olumsuz otomatik düşüncelerden bazı yönleriyle ayrılır. Papageorgiou ve Wells'e göre (2001) olumsuz otomatik düşünceler depresif olarak kaybetme ve başarısızlık durumlarında ortaya çıkan oldukça kısa ve ilk evrelerde beliren düşüncelerdir. Ruminasyon ise daha uzun süreli, tekrar eden, olumsuz ve öze odaklanmacı karakterdedir. Hatta ruminasyondan kaynaklanan

öze odaklanmacı tutum kendini bu olumsuz negatif düşüncelerin başlangıcında gösterebilir.

Çalışmalar ruminasyonun depresyonu da gerçekleşmeden tahmin edebildiğini ortaya koymuştur (Nolen-Hoeksema, Parker ve Larson, 1994; Spasojevic ve Alloy, 2001).

### ***Kalıp düşünceler, stereotipler, basma kalıp yargılar, klişeler***

Stereotiplerle, üstbilmiş düşüncelerinin matematik performansını nasıl etkilediği hakkında daha fazla bilgi sahibi olabiliriz. Stereotipler başarılı ve başarısız bireylerde niçin yanlış değerlendirmenin yapıldığına dair önemli bilgiler sağlar. Stereotip, herhangi bir ırkın, cinsiyetin, etnik grubun ya da bir bölgenin en belirgin özelliklerini tanımlayan basma kalıp yargı (klişe) olarak tanımlanabilir (Katz, 2000).

Stereotipler psikanalistlere göre kaygıyı azaltmaya yönelik savunma mekanizmaları, sosyal psikologlara göre de sosyal ortamlarda daha az psikolojik çaba karşılığında yaşamayı sağlayan zihinsel süreçlerdir (Bilgin, 1994). Sosyal bilimlerde ise stereotip, herhangi bir topluma ya da gruba dair genel inançlar; yaşadığımız yeri dış dünyayı daha hızlı anlamlandırmak için işe koştuğumuz, insanları ise "bizce" farklarından dolayı gruplara, zümrelere ayırdığımız genellikle yanlış ama kemikleşmiş zihinsel formlar olarak ifade edilmiştir (Akt: Coşgun, 2004). Barker (1997) stereotiplerin, dünya ile bizim aramızda durduğunu ve bizim gerçeği görmemizi engellediğini söyler. Onlar bir cam levha gibidir, ışığı kırar ve bizim bazı şeyleri çarpık veya ters görmemizi sağlar. Stereotip tehdidi ise herhangi bir cinsiyetten, etnik gruptan ya da diğer sınıflardan stereotipin kendi bilgisinden kaynaklanan sosyal baskı ve biliş sebebiyle olumsuz etkilenme olarak tanımlanabilir (Steele, 1997).

Stereotiplerden etkilenen gruplara örnek olarak kadınlar gösterilebilir. Günümüzde dahi matematik hakkındaki cinsiyet klişeleri gücünü korumaktadır. Matematiğin kızlar için erkeklere nazaran daha zor olduğu varsayımı halen devam etmektedir (Smith ve White, 2002). Stereotiplerden etkilenen kadınlara matematikte ve fen bilimlerinde uzmanlaşmama gibi varsayılmış olumsuz klişeler yöneltilmektedir. Bu klişenin toplumlara nüfuz ettiği, iş verenlerin bilimsel pozisyonlar için erkekleri tercih etmesiyle kendini göstermektedir.

Oğuz (2002), stereotiplerin hem pozitif hem de negatif özellikler gösterdiğinden; stereotipleri herkesin kullanabileceğinden veya stereotiplere herkesin hedef olabileceğinden bahsetmiştir.

Yani stereotip bizzat kendisi kötü ("kadınlar matematikten anlamaz", "kadınlar ilişki'ye, erkekler hedef'e bakar") (Odağ, 2012) olduğundan değil, aynı zamanda stereotip nispeten olumlu olduğu durumlarda (Asyalılar matematikte iyidir gibi) da negatif etkiye sahiptir. Asyalılar matematikte iyidir stereotip örneğinde, kendilerini eğitime önem veren çalışkan insanlar kültüründen bahsettiği için bu insanlar okulda ve standart testlerde iyi performans sergilemek için fazladan kendilerini baskı altında hissederler (Lee, 1994). Bu baskı aynen matematik kaygısı ve ilişkili görevleri engelleyen işleyen bellek gibi stereotipi bozmak istemediği için bu insanlarda kötü performansa yol açar.

Üstbiliş düşüncelerinin yetersizce zayıflamasının bir sonucu olarak ortaya çıkan işleyen bellek kaynaklarının azalmasına benzer olarak, stereotip tehdidinin işleyen bellek kaynaklarını bölen matematik kaygısı ile özdeşleşmiş farklı bir problem olduğu unutulmamalıdır (Beilock, Rydell ve McConnell, 2007; Bonnot ve Croizet, 2007; Miller ve Bichsel, 2003; Ryan ve Ryan, 2005; Schmader ve Johns, 2003; Spencer, Steele ve Quinn, 1999). İşleyen bellekle ilgili olarak, Schmader ve Johns (2003) araştırma grubunu ırkları ve cinsiyetleriyle ilgili stereotiplere maruz bıraktıktan sonra araştırma grubunun işleyen bellek döngüsünün azaldığını tespit etmiştir. Bonnot ve Croizet (2007) mevcut kaynakları azaltarak işleyen belleği etkileyen stereotip tehdidi için delil sağlayan çift görevli örneklemeler kullanmıştır. Örneklem grubu, geçmiş matematik deneyim ve kazanımları kontrol altına alınan katılımcılardır. Bu çalışmaya göre, kadınların matematik yetenekleri hakkındaki olumsuz stereotipleri benimseyen çalışan kadınlar, diğer katılımcılara göre daha kötü performans sergilemişlerdir.

Stereotiplerin işleyen bellek ve performans üzerindeki olumsuz etkisiyle ilgili araştırmalar olumsuz üstbiliş düşünceleri ele alındığında ayrı bir önem kazanacaktır. Stereotipler, temelde olumsuz üstbiliş durumlarına sebep olur. Bu durumda, performans sergilemeden önce hiç bir stereotip tehdidine maruz kalmayan bireyler için üstbilişin ne gibi roller üstlendiği sorusu akla gelmektedir. Aronson, Lustina, Good, Keough, Steele ve Brown (1999) durumsal baskının tek başına olumsuz düşünceler üretebileceğini ve stereotip tehdidine benzer geçmiş

tetiklemelere ihtiyaç olmadığını ileri sürmüştür. Ayrıca Steele (1997) ve Aronson ve diğerleri (1999) düşüncelerin performans üzerinde olumsuz etki yapabilmesi için birey verilen bir görevin başarısızlığın sosyal sonuçlarını önemsemesi ve değer atfetmesi gerektiğini iddia etmiştir. Eğer durum böyle ise, matematik kaygısı ve / ya da olumsuz üstbilişten kaynaklanan olumsuz düşünme süreçlerinin neden en fazla başarısı yüksek bireylerde olumsuz etkiler oluşturduğu netleşir.

### ***Matematik kaygısını azaltmak***

Araştırmacılar, matematik kaygısı, olumsuz üstbiliş düşünce durumlarıyla başarısızlık ve klişe tehditi yaşayanlar için umut vaat etmektedir. Hembree'nin 1990'da matematik kaygısı üzerine metaanalizi matematik kaygısının azaltılabileceği ya da tedavi edilebileceği dört farklı yöntem ortaya koymaktadır. Sınıftaki müdahaleler (bütün sınıftaki kaygıyı azaltmaya yönelik), davranış tedavileri (matematik üzerine kaygıyı azaltan, matematiğe yönelik duygusallığa odaklanan), bilişsel tedaviler (matematik üzerine endişe ve kaygı giderici) ve son olarak bilişsel- davranışsal tedaviler (duygusallığı, endişe ve kaygıyı azaltan) tamamen analiz edilmiştir. Hembree kaygıyı azaltmak için davranışsal ve bilişsel – davranışsal müdahale alanların daha birkaç müdahaleden sonra bile normal şartlardaki bilindik yüksek performanslarını sergilediklerini göstermiştir. Ancak bilişsel tedavi yöntemleri katılımcıların matematik kaygılarını azaltmada hiçbir önemli katkıda bulunmamıştır. Beilock, Rydell ve McConnel (2007) deneysel kanıtlar ortaya koyarak, bireylerin klişe tehdidinin farkındalığını sağlama ve bunu bu bireyler için eğitim programları tasarlamada kullanma yoluyla bireylerin klişe tehdidinin işleyen hafıza üzerindeki olumsuz etkisini tamamen bertaraf edebileceğini ortaya koymuştur. Temelde Beilock ve diğ. (2007) klişe tehdidine açık olabilecek uygulama görevlerinin yordama bilgisini uzun süreli hafızaya aktarmaya yardımcı olduğunu ve dolayısıyla da işleyen hafızanın yapması gereken iş yükünü azalttığını ortaya koymuştur. Matematik kaygısı da aynı şekilde işliyor olabilir. Matematik kaygısı ve/ ya da olumsuz üstbilişten muzdarip olanlar sadece kaygılarının farkında olmalı ve sonra performans görevi esnasında işleyen hafızaya olan bağımlılıklarını azaltmalılardır.

Matematik performansına ilişkin bir diğer konu bireylerin performanslarını nasıl değerlendirdikleridir. Bireylerin hem kendilerinin performanslarını hem de

başkalarıyla karşılaştırılmalarındaki performanslarını her zaman doğru bir şekilde değerlendirmedikleri bahsedilmiştir. Bununla ilgili olarak Kruger ve Dunning (1999) ve Dunning ve diğerleri (2003) üstbiliş eğitiminin sonuçlarını değerlendirmiştir. Bu araştırmacılar bireylere kendilerini doğru bir şekilde değerlendirmede gerekli olan araçlar sağlandığında ne olacağını belirlemeye çalışmışlardır. Paradoksal bir biçimde, yanlış ya da zayıf değerlendirme tepkilerini giderme yeteneğini artırma eğitiminin aynı zamanda performans görevi için gerekli olan asıl yetenekleri de artırdığı anlaşılmıştır. Yani eğitim bireyin kendini doğru değerlendirmeden alıkoyan yetersizliği azaltır, dolayısıyla onları üstün başarılı bireylerin profiline yaklaştırır (ki bu bireyler kendini değerlendirme açısından da daha başarılıdırlar). Bu eğitimin sonuçları kendi öz isabetlilikleri konusunda daha doğru değerlendirme yapmalarına rağmen insanların verilen bir konuda genel yetenekleri hakkında daha olumsuz olduklarını ortaya koymuştur. Kişisel algıların her zaman geçerli açıklamalar olmadığı gerçeğiyle karşılaştıktan sonra kendilerini daha sert yargılamışlardır. Dolayısıyla matematik kaygısındaki azalma ve işleyen bellek potansiyelini en uygun seviyeye getirmek amacıyla üstbilişi geliştirmede bu eğitimin (ve uygulamadaki sonuçlarının) düşük başarılı bireyler için önemi ortadadır. Öte yandan Kruger ve Dunning 1999'da başarılı bireyler için başkalarının performanslarını kendi performanslarını daha iyi değerlendirmek için incelemek diğer bireylerde olduğundan daha etkili bir yöntem olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bu varsayımsal teknik sadece kaygı için önemli bir azalmaya yol açmaktadır.

## **İkinci Bölüm**

### **Yöntem**

#### **Araştırmanın modeli**

Araştırma ilişkisel tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ilişkisel tarama modeliyle, sınıf öğretmeni adaylarının üstbiliş farkındalık düzeyleri ile matematik kaygı düzeyleri; üstbiliş farkındalık düzeyi, matematik kaygı düzeyi ve demografik değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Karasar'a (1986) göre tarama modelleri geçmişte ya da bu gün varolan durumu varolduğu haliyle betimlemeyi hedefleyen araştırma türüdür. İlişkisel tarama modelleriyle yapılan araştırmalarda ise iki ve ya daha çok değişken arasındaki birlikte değişim ve/veya bu değişimin miktarı, derecesi belirlenemeye çalışılır. Erkuş'a (2013) göre betimsel çalışmalar, tarama (survey) çalışmaları olarak da isimlendirilebilir ve bilimin betimleme amacına hizmet ederek gelecek çalışmalara denence üretebilir. Tarama (survey) çalışmaları veri eğilimlerini açıklamak için araştırmacılara çok titiz sonuçlar verir. Tarama modelinin ilişkisel modelle çok ortak yönü vardır. Tarama çalışmalarında daha çok değişkenler ilişkilendirilir (Cresewell, 2012).

#### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu, 2013-2014 eğitim öğretim yılı itibariyle Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği ABD'da öğrenim görmekte olan 171 3. ve 4. sınıf lisans öğrencisi, Uşak Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği ABD'da öğrenim görmekte olan 164 3. ve 4. sınıf lisans öğrencisi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği ABD'da öğrenim görmekte olan 82 3. ve 4. sınıf lisans öğrencisi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi Muallim Rifat Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği ABD'da öğrenim görmekte olan 101 3. ve 4. sınıf lisans öğrencisi, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği ABD'da öğrenim görmekte olan 98 3. ve 4. sınıf lisans öğrencisi olmak üzere toplam 616 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Kolay ulaşılabilirlik ve gönüllülük ilkeleri göz



önünde bulundurularak öğretmen adayları ve üniversiteler tespit edilmiştir. Tablo 2 ve 3'te uygulamanın yapıldığı çalışma grubuyla ilgili veriler sunulmuştur.

Tablo 2

*Uygulamanın yapıldığı çalışma grubunun cinsiyet, üniversite ve sınıflarına göre dağılımı.*

Özellikler	Kategoriler	F	%
Cinsiyet	Kadın	408	66.2
	Erkek	208	33.8
	Toplam	616	100
Üniversite	Dumlupınar Üniversitesi	171	27.7
	Uşak Üniversitesi	164	26.6
	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi	82	13.4
	Kilis 7 Aralık Üniversitesi	101	16.3
	Atatürk Üniversitesi	98	15.9
	Toplam	616	100
Sınıf	3. sınıf	269	43.8
	4. sınıf	347	56.2
	Toplam	616	100

Tablo 2 incelendiğinde 408'i (%66.2) kadın 208'i (%33.8) erkek olmak üzere toplam 616 sınıf öğretmeni adayının uygulamaya dahil edildiği görülmektedir. Çalışma grubunun 171'i (%27.7) Kütahya Dumlupınar Üniversitesi'nde, 164'ü (%26.6) Uşak Üniversitesi'nde, 82'si (%13.4) Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi'nde, 101'i (%16.3) Kilis 7 Aralık Üniversitesi'nde ve 98'i (%15.9) Erzurum Atatürk Üniversitesi'nde öğrenim görmektedir. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının 269'u (%43.8) 3. sınıf, 347'si (%56.2) 4. sınıf öğrencisidir.

Tablo 3

*Uygulamanın yapıldığı çalışma grubunun mezun olunan lise türü ve mezun olunan alana göre dağılımı.*

Özellikler	Kategoriler	F	%
Mezun olunan lise türü	Genel lise	302	49
	Anadolu lisesi	243	39.5
	Fen lisesi	0	0
	Yabancı dil ağırlıklı lise	8	1.3
	Meslek lisesi	6	.9
	Anadolu öğretmen lisesi	46	7.5
	Diğer	11	1.7
	<b>Toplam</b>	<b>616</b>	<b>100</b>
Mezun olunan alan	Eşit ağırlık	574	93.5
	Sayısal	42	6.5
	Sözel	0	0
	<b>Toplam</b>	<b>616</b>	<b>100</b>

Tablo 3'e göre çalışma grubunun 302'si (%49) Genel liseden, 243'ü (%39.5) Anadolu lisesinden, 8'i (%1.3) Yabancı dil ağırlıklı liseden, 6'sı (%0.9) Meslek lisesinden, 46'sı (%7.5) Anadolu öğretmen lisesinden ve 11'i (%1.7) diğer liselerden mezun olmuştur. Fen lisesinden mezun olan hiçbir öğrenci yoktur. Çalışma grubunun içinde liseden Eşit ağırlık alanı mezun olan 574 (%93.5) öğrenci, liseden Sayısal alanı mezun olan 42 (%6.5) öğrenci yer almaktadır. Çalışma grubunda liseden Sözel alanı mezunu öğrenci çıkmamıştır. Çalışma grubunun neredeyse tamamı Eşit ağırlık alanı mezunudur.

### **Veri Toplama Araçları**

Çalışmada veriler "Üstbiliş Ölçeği-30 (ÜBÖ-30)" (Tosun ve Irak, 2008) ve "Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö)" (İpek, 2005) ile toplanmış, kişisel bilgilerin belirlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından oluşturulan "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır.

### **Kişisel bilgi formu**

Kişisel bilgi formu; sınıf öğretmen adaylarının sınıf öğretmenliği seçme sebepleri, cinsiyet, mezun olunan lise türü, ve mezun olunan alan bilgilerinin edinilmesi amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Kişisel Bilgi Formu Ek-8'de yer almaktadır.

### **Üstbilis ölççeği-30 (ÜBÖ-30)**

Araştırmada çalışma grubunun üstbilis farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla ilk kez 1997'de Cartwright-Hatton ve Wells'in geliştirdiği orijinal adı Meta-Cognitions Questionnaire (MCQ) olan, 2004'te Wells ve Cartwright-Hatton tarafından 30 maddelik kısa form haline getirilen, Türkçe uyarlaması Tosun ve Irak (2008) tarafından yapılan Üstbilis Ölçeği-30 "(ÜBÖ-30)" kullanılmıştır (Ek - 9).

ÜBÖ-30, 30 maddeden oluşmakta ve 4'lü derecelendirmeye sahiptir. Ölçekten alınabilecek puanlar 30 ile 120 arasında değişmektedir. Puanın 120' ye yaklaşması patolojik anlamda üstbilis sürecinin arttığına işaret eder.

Wells ve Cartwright - Hatton'nın (2004) yaptığı çalışma ile Tosun ve Irak'ın (2008) yaptığı çalışmalarda ÜBO-30'un 5 faktöre dağıldığı ve faktör yapısının aynı olduğu görülmüştür. Bu faktörler:

- Olumu inançlar (Maddeler: 1, 7, 10, 20, 23, 28)
- Kontrol edilmezlik ve tehlike (Maddeler: 2, 4, 9, 11, 16, 22).
- Bilişsel güven (Maddeler: 8, 14, 18, 24, 26, 29 )
- Düşünceleri kontrol ihtiyacı (Maddeler: 6,13,15,21,25,27 )
- Bilişsel farkındalık, (Maddeler: 3, 5, 12, 17, 19, 30)

Çeviri ve geri-çeviri olmak üzere iki aşamada Türkçe'ye uyarlanan ölçek öncelikle İngilizceye ve alanına hakim 7 profesyonelin elinden geçmiş, ikinci aşamada ise 3 uzman tarafından İngilizce çevirisi yapılmış ve 850 öğrencinin katıldığı uygulama aşamasına geçilmiştir. ÜBÖ-30'un temel bileşenler analizinde (TBA), KMO indeksi .89 (Bartlett's ki-kare = 9165.11; p = .001) olarak belirlenmiştir. Yani faktörlerin dağılımı uygundur. Güvenirliği belirlemek amacıyla ölçek meddeleri için yapılan test- tekrar test korelasyon katsayısı .40 ile

.94 arasında bulunmuş, iç tutarlılık Cronbach Alpha değeri .93 olarak tespit edilmiştir (Tosun ve Irak, 2008).

### **Öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik matematik kaygı ölçeği (MKÖ-Ö)**

Araştırmada çalışma grubunun matematik kaygı düzeylerini belirleme amacıyla Üldaş (2005) tarafından geliştirilen Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö) kullanılmıştır (Ek-10).

Üldaş (2005) tarafından geliştirilen (MKÖ-Ö) matematik kaygısını genel olarak ölçen, 39 madde ve 7 alt faktörden oluşan bir ölçme aracıdır. (MKÖ-Ö) geliştirilmesi aşamasında uzman görüşleri doğrultusunda 75 olan madde sayısı 63'e düşürülmüş ve bu haliyle İstanbul'da ilköğretim ve ortaöğretim okulunda çalışmakta olan 502 öğretmene ve Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi'nin farklı branşlarında okumakta olan 1066 öğretmen adayına uygulanmıştır. Uygulama sonucunda yapılan faktör analizi ile 0,40 ve altında kalan değerlere sahip varyans yükü taşıyan ve birden fazla faktörde yer alan 24 madde atılmış ve 39 maddelik ölçeğin 7 faktörden oluştuğu görülmüştür.

Bu sonuçlara göre ölçek içinde yer alan alt boyutlar ve içerdikleri madde sayıları:

- Matematik anlama (9)
- Matematik anlatma (8)
- Problem çözme (4)
- Aritmetik işlem (5)
- Matematiksel özyeterlilik (5)
- Matematiksel yorumlama (4)
- Matematiksel hata yapma kaygısı (4) olarak ifade edilebilir.

MKÖ-Ö'nün literatürle benzer kaygı içeriğini ölçme özelliğine sahip alt boyutlar içerdiği özgün alt boyutlara sahip olduğu söylenebilir (Üldaş, 2005).

MKÖ-Ö'nün yapı geçerliği sonuçlarına göre, ölçeğin bütünü ile alt ölçekler ve alt ölçeklerin birbirleri arasında  $p<0,01$  anlamlı bir ilişkinin varlığı gösterilmiştir. Çalışma grubunun %27'lik alt ve üst grubunun aldığı puan ortalamaları arasında  $p<0,01$  anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre

ölçeğin ayırt edicilik düzeyi yüksektir. Ölçeğin Cronbach Alfa içtutarlılık katsayısı ,95'tir. İchtutarlılık değeri alt ölçeklerde en düşük 0,69 olarak ifade edilmiştir. Ölçek, geçerli ve güvenilirdir (Ültaş, 2005).

### **Veri Toplama Araçlarının Uygulanması**

Araştırmada kullanılan Üstbiliş Ölçeği-30, Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö) ve Kişisel Bilgi Formu sınıf ortamında ve ders saatinde sınıfta varolan öğrencilere uygulanmıştır.

Uygulama yapılmadan önce uygulamanın yapılacağı saatte dersi olan öğretim elemanı ile önceden görüşülmüş, çalışma konusu belirtilip, katkıları istenmiştir. Böylelikle anketleri cevaplayan öğretmen adaylarının gerekli titizliği ve duyarlılığı göstermeleri sağlanmaya çalışılmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmaya katılan 616 sınıf öğretmeni adayından elde edilen puanlar araştırma verilerine dâhil edilmiştir. Ölçeklerden elde edilen veriler puanlanarak öğretmen adaylarının üstbiliş farkındalık düzeyleri ve genel matematik kaygısı belirlenmiştir. Araştırmada, bulguların istatistiksel analizleri ".05" anlamlılık düzeyi esas alınarak gerçekleştirilmiş (Büyüköztürk, Çokluk ve Şekercioğlu, 2012), ayrıca  $p < .01$  ve  $p < .001$  düzeyleri de belirtilmiştir. Ayrıca etki büyüklüğünü değerlendirmede ölçüt olarak: 0.20 = Küçük; 0.50 = Orta; 0.80 = Büyük (Cohen, 1988) alınmıştır. Verilerin analizi için SPSS 17.0 for Windows paket programı kullanılmıştır.

Araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının üstbiliş farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı Pearson – Moment Çarpımı Korelasyonu ve Regresyon yöntemiyle analiz edilmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının üstbiliş farkındalık puanları ile matematik kaygı puanlarının öğrenim görülen sınıf ve mezun olunan alan değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Mann Whitney U- testi uygulanmıştır.

Sınıf öğretmeni adaylarının üstbiliş farkındalık puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla ölçekten elde edilen puanların parametrik dağılım sergilediği için t-testi; matematik kaygı

puanlarının cinsiyete göre değişimini belirlemek amacıyla ölçekten elde edilen puanların nonparametrik dağılım sergilediği için Mann Whitney U- testi kullanılmıştır.

Mezun olunan lise ve öğrenim görülen üniversite değişkenlerine göre ölçeklerden elde edilen puanlar incelendiğinde, elde edilen puanların nonparametrik dağılım sergilediği için ÜBÖ-30'dan ve MKÖ-Ö'den elde edilen puanların mezun olunan lise türüne ve öğrenim görülen üniversite türüne göre farklılık gösterip göstermediğinin tespit edilmesinde Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır.

## Üçüncü Bölüm

### Bulgular

#### Ön Analizler

İlk olarak katılımcıların Üstbilis Ölçeği-30 ve Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö) uygulamalarından elde ettikleri puanların parametrik testlere uygunluğu test edilmiştir. Parametrik testlerin kullanılabilmesi için verilerin normal dağılım sergilemesi gerekmektedir (Büyüköztürk, 2012). Bu şartın sağlanıp sağlanmadığını belirlemek amacıyla, verilerin basıklık çarpıklık katsayıları incelenmiş; bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

*Katılımcıların Üstbilis Ölçeği-30 ve (MKÖ-Ö) Ölçeğinden Elde Ettikleri Puanların Cinsiyete İlişkin Çarpıklık ve Basıklık Sonuçları*

	Grup	$\bar{X}$	Ss	Ortanca	Mod	Çarpıklık	Basıklık	Çarpıklık Standart hata	Basıklık Standart hata
Üstbilis	Erkek	74.25	12.99	78	78	-0.84	.35	.17	.34
	Kadın	76.62	12.72			-0.38	-.23	.12	.24
Matematik kaygısı	Erkek	71.10	22.75	69	39	.66	-.07	.17	.34
	Kadın	84.41	24.51			.76	.02	.12	.24

Tablo 4 incelendiğinde çarpıklık değerleri  $\pm 3$  ( $\pm 2$  de olabilir) aralığında olduğu için verilerin normal dağılıma sahip olduğu söylenebilir. Buna ek olarak basıklık değerleri, basıklık standart hatalarına bölüldüğünde çıkan sonuç +1.96 ve -1.96 değerleri arasında olduğundan; ayrıca üstbilis puanlarında kadın ve erkeklerin medyan ve mod değerleri üst üste olduğundan verilerin normal dağılım sergilediği söylenebilir (Albayrak, 2006; Yıldız, Akbulut ve Bircan, 1998). Fakat matematik kaygısında öğretmen adaylarının cinsiyete ilişkin puanlarında basıklık ve çarpıklık değerleri literatürde kabul edilen değerler arasında olmasına karşın medyan ve mod değerleri farklılık arz ettiğinden verilerin normal dağılım sergilemediği görülmektedir. Bu yüzden üstbilis puanlarının cinsiyete göre

farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek için Bağımsız Örneklemeler İçin t Testi kullanılmış; matematik kaygısı için Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Verilerin öğrenim görülen üniversiteye göre normal dağılım sergileyip sergilemediğini test etmek için Shapiro-Wilk testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

*Katılımcıların Üstbilis Ölçeği-30 ve (MKÖ-Ö) Ölçeğinden Elde Ettikleri Puanların Öğrenim Görülen Üniversiteye İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları*

Ölçek	Üniversite	Shapiro-Wilk		
		İstatistik	sd	p
Üstbilis	Dumlupınar	,959	171	,000
	Uşak	,980	164	,020
	Ağrı İbrahim Çeçen	,907	82	,000
	Kilis 7 Aralık	,960	101	,004
	Atatürk	,968	98	,017
Matematik kaygısı	Dumlupınar	,926	171	,000
	Uşak	,946	164	,000
	Ağrı İbrahim Çeçen	,899	82	,000
	Kilis 7 Aralık	,970	101	,020
	Atatürk	,976	98	,066

$p > .05$

Tablo 5 incelendiğinde Shapiro-Wilk testi değerleri katılımcıların öğrenim görülen üniversitelere göre grup içi üstbilis ve matematik kaygı puanlarında dağılımın normal olmadığını ( $p < .05$ ) göstermektedir. Bu sonuçlara bakarak verilerin normal dağılım sergilemediği için non-parametrik testler kullanılmasına karar verilmiştir.

Verilerin sınıf düzeyine göre normal dağılım sergileyip sergilemediğini test etmek için Shapiro-Wilk testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir.



Tablo 6

*Katılımcıların Üstbilis Ölçeği-30 ve Matematik Kaygı Ölçeğinden Elde Ettikleri Puanların Sınıf Düzeyine İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları*

	Sınıf	Shapiro-Wilk		
	düzeyi	İstatistik	sd	p
Üstbilis	3	.97	269	.00
	4	.98	347	.00
Matematik kaygısı	3	.95	269	.00
	4	.94	347	.00

$p > .05$

Tablo 6 incelendiğinde Shapiro-Wilk testi değerleri katılımcıların sınıf düzeyine göre grup içi üstbilis ve matematik kaygı puanlarında dağılımın normal olmadığını ( $p < .05$ ) göstermektedir. Bu sonuçlara bakarak verilerin normal dağılım sergilemediği için non-parametrik testler kullanılmasına karar verilmiştir.

Verilerin mezun olunan lise türüne göre normal dağılım sergileyip sergilemediğini test etmek için Shapiro-Wilk testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

*Katılımcıların Üstbilis Ölçeği-30 ve Matematik Kaygısı Ölçeğinden Elde Ettikleri Puanların Lise Türü İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları*

Ölçek	Şehir	Shapiro-Wilk		
		İstatistik	sd	p
Üstbilis	Genel lise	.96	302	.00
	Anadolu lisesi	.98	243	.00
	Yabancı dil ağırlıklı lise	.95	8	.73*
	Meslek lisesi	.89	6	.33*
	Anadolu öğretmen lisesi	.97	46	.39*
	Diğer	.90	11	.18*
	Matematik kaygısı	Genel lise	.96	302
Anadolu lisesi		.95	243	.00
Yabancı dil ağırlıklı lise		.95	8	.00
Meslek lisesi		.90	6	.28*
Anadolu öğretmen lisesi		.90	46	.38*
Diğer		.93	46	.01

p> .05

Tablo 7 incelendiğinde Shapiro-Wilk testi değerleri katılımcıların mezun olunan lise türü özellikle Genel Lise ve Anadolu Lisesinde grup içi üstbilis ve matematik kaygı puanlarının normal dağılım sergilemediğini ( $p < .05$ ) göstermektedir. Bu sonuçlara bakarak verilerin normal dağılım sergilemediği için non-parametrik testler kullanılmasına karar verilmiştir.

Verilerin mezun olunan alana göre normal dağılım sergileyip sergilemediğini test etmek için Shapiro-Wilk testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

*Katılımcıların Üstbilis Ölçeği-30 ve Matematik Kaygı Ölçeğinden Elde Ettikleri Puanların Mezun Olunan Alana İlişkin Shapiro-Wilk Normallik Testi Sonuçları*

	Sınıf düzeyi	Shapiro-Wilk		
		İstatistik	sd	p
Üstbilis	Eşit ağırlık	.97	574	.00
	Sayısal	.94	42	.04
Matematik kaygısı	Eşit ağırlık	.95	574	.00
	Sayısal	.85	42	.00

$p > .05$

Tablo 8 incelendiğinde Shapiro-Wilk testi değerleri katılımcıların mezun olunan alana göre grup içi üstbilis ve matematik kaygı puanlarında dağılımların normal olmadığını ( $p < .05$ ) göstermektedir. Bu sonuçlara bakarak verilerin normal dağılım sergilemediği için non-parametrik testler kullanılmasına karar verilmiştir.

#### **Sınıf Öğretmeni Adaylarının Cinsiyete Göre Üstbilis Farkındalık ve Matematik Kaygı Düzeyleri**

Cinsiyete göre sınıf öğretmeni adaylarının üstbilis puanlarının farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek için Bağımsız Örneklemler İçin t Testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbiliş Puanlarının Cinsiyete İlişkin t Testi Sonuçları*

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Ss	t	p
Olumlu inançlar	Erkek	208	14,06	3,59	.10	.92
	Kadın	408	14,03	3,68		
Bilişsel güven	Erkek	208	13,08	3,88	1.61	.11
	Kadın	408	13,63	4,19		
Kontrol edilmezlik	Erkek	208	17,55	4,32	3.89	.00
	Kadın	408	19,00	4,45		
Bilişsel farkındalık	Erkek	208	14,30	3,10	.13	.89
	Kadın	408	14,34	2,87		
Düşünce kontrol	Erkek	208	15,26	2,96	1.39	.17
	Kadın	408	15,60	3,12		
Üstbiliş	Erkek	208	74,25	12,99	2.15	.03
	Kadın	408	76,62	12,72		

p&lt; .05

Tablo 9 incelendiğinde kız öğrencilerin üstbiliş puanları ( $\bar{X} = 76.62$ ) erkeklerin üstbiliş puanlarından ( $\bar{X} = 74.25$ ) daha fazladır. Bu fark istatistiksel olarak p<.05 düzeyinde anlamlıdır. Başka bir ifadeyle kadınların olumsuz üstbilişleri erkeklere göre daha çoktur. Üstbilişin alt boyutlarına bakıldığında olumlu inançlar, bilişsel güven, bilişsel farkındalık düzeylerinde cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılaşma gözükmezken; kontrol edilemezlik alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma vardır.

Cinsiyete göre öğrencilerin matematik kaygı puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek için Mann Whitney U Testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kaygı Puanlarının Cinsiyete İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları*

Cinsiyet	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Erkek	208	293.33	61012.00	39191.00	.14
Kadın	408	315.44	128701.00		
Toplam	616				

\*p<.05

Tablo 10'da erkeklere ait puan ortalaması 293.33 iken, kız öğrencilerin puan ortalaması 315.44 tür. (U=39191.00, p>.05). Buna göre, öğrencilerin matematik kaygı puanları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

### **Öğrenim Görülen Üniversiteye göre Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis ve Matematik Kaygı Düzeyleri**

Sınıf Öğretmeni adaylarının üniversite öğrenimini gördüğü illere göre üstbilis puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek için Kruskal Wallis H Testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 11'de verilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde kurum isimlerini açıklamadan sunabilmek ve karışıklığa sebebiyet vermemek için kodlama yapılmıştır. Bunun için üniversitelere A,B,C,D,E şeklinde kodlar verilmiştir.

Tablo 11

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis Puanlarının Öğrenim Görülen Üniversiteye Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları*

Üniversite	N	Ort.	Sd	$\chi^2$	p
A	171	306.70	4	6.47	.17
B	164	284.09			
C	82	603.16			
D	101	335.58			
E	98	325.87			
Toplam	616				

\*p>0.05

Tablo 11'de görüldüğü gibi, sınıf öğretmeni adaylarının öğrenim gördüğü üniversiteye göre üstbilis puanlarında anlamlı bir farklılık yoktur ( $\chi^2 = 6.47$ ,  $p > .05$ ). Bir başka ifadeyle, üniversitenin üstbilis üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı ifade edilebilir.

Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenim gördüğü üniversiteye göre matematik kaygı puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek için Kruskal Wallis H Testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 12'de verilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde kurum isimlerini açıklamadan sunabilmek ve karışıklığa sebebiyet vermemek için kodlama yapılmıştır. Bunun için üniversitelere A,B,C,D,E şeklinde kodlar verilmiştir.

Tablo 12

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kaygı Puanlarının Öğrenim Görülen Üniversiteye Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları*

Üniversite	N	Ort.	Sd	$\chi^2$	p
A	171	304.53	4	19.14*	.01
B	164	312.99			
C	82	268.73			
D	101	368.59			
E	98	275.71			
Toplam	616				

\* $p < .05$

Tablo 12'de görüldüğü gibi, sınıf öğretmeni adaylarının öğrenim gördüğü üniversiteye göre matematik kaygı puanlarında anlamlı bir farklılık vardır ( $\chi^2 = 19.14$ ,  $p < .05$ ). C kodlu üniversitedeki sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygı düzeyi en yüksektir. D kodlu üniversiteyi sırasıyla B, A, E ve C kodlu üniversiteler izlemektedir.

### **Sınıf Düzeyine Göre Sınıf Öğretmen Adayların Üstbilis ve Matematik Kaygı Düzeyleri**

Sınıf öğretmeni adaylarının sınıf düzeyine göre üstbilis puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek için Mann Whitney U Testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis Puanlarının Sınıf Düzeyine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları*

Sınıf	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
3	269	311.83	83882.50	45506.50	.64
4	347	305.02	105841.94		
Toplam	616				

p<.05

Tablo 13 incelendiğinde 3. sınıf öğrencilerin üstbilis puan ortalamaları ( $\bar{X} = 311.83$ ) 4. sınıf öğrencilerin üstbilis puan ortalamalarından ( $\bar{X} = 305.02$ ) daha fazladır. (U=45506.50, p>.05). Bu fark istatistiksel olarak p<.05 düzeyinde anlamsızdır. Yani sınıf öğretmeni adaylarının üstbilis farkındalıkları öğrenim görülen sınıf seviyesi değişkeninden etkilenmemektedir.

Sınıf düzeyine göre sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygı puanlarının farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek için Mann Whitney U Testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kaygı Puanlarının Sınıf Düzeyine İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları*

Sınıf	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
3	269	320.79	86293.50	43095.00	.11
4	347	298.05	103423.35		
Toplam	616				

\*p<.05

Tablo 14 incelendiğinde 3. sınıf öğrencilerin üstbilis puan ortalamaları ( $\bar{X} = 320.79$ ) 4. sınıf öğrencilerin üstbilis puan ortalamalarından ( $\bar{X} = 298.05$ ) daha fazladır. (U=45506.50, p>.05). Bu fark istatistiksel olarak p<.05 düzeyinde anlamsızdır. Yani sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygı düzeyleri öğrenim görülen sınıf seviyesi değişkeninden etkilenmemektedir.

## Mezun Olunan Lise Türüne Göre Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis ve Matematik Kaygı Düzeyleri

Sınıf öğretmeni adaylarının mezun oldukları lise türüne göre üstbilis puanlarının farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek için Kruskal Wallis H Testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları*

Lise	N	Ort.	Sd	$\chi^2$	p
Genel lise	302	304,95	5	4.22	.52
Anadolu lisesi	243	314,80			
Yabancı dil ağırlıklı lise	8	354,63			
Meslek lisesi	6	199,00			
Anadolu öğretmen lisesi	46	289,43			
Diğer	11	344,45			
Toplam	616				

p>0.05

Tablo 15'te görüldüğü gibi, sınıf öğretmeni adaylarının mezun olduğu lise türüne göre üstbilis puanlarında anlamlı bir farklılık yoktur ( $\chi^2 = 4.22$ , p>.05). Bir başka ifadeyle, mezun olunan lisenin üstbilis üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı ifade edilebilir.

Sınıf öğretmeni adaylarının mezun oldukları lise türüne göre matematik kaygı puanlarının farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek için Kruskal Wallis H Testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 16'da verilmiştir.



Tablo 16

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kaygı Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre Kruskal Wallis H Testi Sonuçları*

Lise	N	Ort.	Sd	$\chi^2$	p
Genel lise	302	300,99	5	4.13	.53
Anadolu lisesi	243	322,00			
Yabancı dil ağırlıklı lise	8	226,81			
Meslek lisesi	6	294,33			
Anadolu öğretmen lisesi	46	292,16			
Diğer	11	323,27			
Toplam	616				

p<.05

Tablo 16'da görüldüğü gibi, sınıf öğretmeni adaylarının mezun olduğu lise türüne göre matematik kaygı puanlarında anlamlı bir farklılık yoktur ( $\chi^2 = 4.13$ , p>.05). Bir başka ifadeyle, mezun olunan lisenin matematik kaygısı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı ifade edilebilir.

### **Mezun Olunan Alana Göre Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilgi ve Matematik Kaygısı Düzeyleri**

Sınıf öğretmeni adaylarının mezun oldukları alanlara göre üstbilgi puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek için Mann Whitney U Testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbiliş Puanlarının Mezun Olunan Alana İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları*

Alan	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Eşit ağırlık	574	308.03	176811.50	11747.50	.99
Sayısal (Fen bilimleri)	42	307.52	12915.84		
Toplam	616				

$p < .05$

Tablo 17 incelendiğinde eşit ağırlık alanından mezun öğrencilerin üstbiliş puan ortalamaları ( $\bar{X}=308,03$ ) sayısal (fen bilimleri) alanından mezun olan öğrencilerin üstbiliş puan ortalamalarından ( $\bar{X}=307,52$ ) daha fazladır. ( $U=11747,50$ ,  $p > .05$ ). Bu fark istatistiksel olarak  $p < .05$  düzeyinde anlamsızdır. Yani mezun olunan alan türünün üstbiliş farkındalığı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı ifade edilebilir.

Sınıf öğretmeni adaylarının mezun oldukları alan türüne göre matematik kaygı puanlarının farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek için Mann Whitney U Testi kullanılmış ve sonuçlar Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kaygı Puanlarının Mezun Olunan Alana İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları*

Alan	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Eşit ağırlık	574	313.11	179728.00	8831.50	.008
Sayısal (Fen bilimleri)	42	236.39	9928.38		
Toplam	616				

$p < .05$

Tablo 18 incelendiğinde eşit ağırlık alanından mezun öğrencilerin matematik kaygısı puan ortalamaları ( $\bar{X}=313.11$ ) sayısal (fen bilimleri) alanından mezun olan öğrencilerin matematik kaygısı puan ortalamalarından ( $\bar{X}=236.39$ )

daha fazladır. ( $U=8831,50$ ,  $p<.05$ ). Bu fark istatistiksel olarak  $p<.05$  düzeyinde anlamlıdır. Başka bir ifadeyle sayısal (fen bilimleri) alanından mezun olan öğrencilerin matematik kaygısı puanı eşit ağırlık mezunu öğrencilerden daha düşüktür. Yani lisede iken eşit ağırlık alanında öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının, lisede sayısal alanda öğrenim görenlere oranla matematik kaygı düzeyleri yüksek çıkmıştır.

### **Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis Farkındalıkları İle Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki**

Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilis farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri arasında ilişki olup olmadığını tespit etmek için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Analizi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis Farkındalıkları İle Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Analizi Sonuçları*

Değişkenler	1	2	3	4	5	6	7
1. Olumlu inançlar	1	,305**	,311**	,298**	,551**	,690**	,352**
2. Bilişsel güven		1	,355**	,158**	,346**	,647**	,460**
3.Kontrol edilmezlik			1	,422**	,511**	,765**	,369**
4.Bilişsel farkındalık				1	,470**	,625**	,316**
5. Düşünce kontrol					1	,791**	,397**
6.Üstbilis						1	,543**
7.Matematik kaygısı							1
$\bar{X}$	14,04	13,45	18,51	14,33	15,48	75,82	73,30
Ss	3,65	4,09	4,45	2,95	3,07	12,85	23,97

\*\*p<.01

Tablo 19 incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının üstbilis farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri arasında ( $r=.54$ ) pozitif yönlü ilişki vardır. Başka bir ifadeyle olumsuz üstbilis arttıkça matematik kaygısı da artmaktadır. Ayrıca üstbilisin alt boyutları (olumlu inançlar, bilişsel güven, kontrol edilemezlik, bilişsel farkındalık ve düşünce kontrol) ile matematik kaygı düzeyi arasında sırasıyla ( $r= .35, .46, .37, .32, .40$ ) pozitif ilişkiler vardır.

### **Regresyon Analizi**

Çoklu regresyon analizi yapmadan önce Tabachnick ve Fidell'e (2001) göre bu analizi uygulamak için bazı varsayımların sağlanması gerekmektedir. Bunlar arasında normallik tahmin sonuçlarının güvenilirliği (normality), hatalardan arınık

olması (otokorelasyon) ve çoklu eşdoğrusallık (multicollinearity) bu çalışmada kontrol edilmiştir. İlk olarak, çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerine bakarak verilerin normal dağılıp dağılmadığına bakılmış; en yüksek ve en düşük basıklık değerlerinin  $-1.96$  ve  $.54$  arasında sıralandığı; en yüksek ve en düşük çarpıklık değerlerinin  $-1.28$  ve  $.73$  arasında sıralandığı tespit edilmiştir. Alanda ölçüt alınan basıklık ve çarpıklık değerlerine  $-3 < p < +3$  (Kalaycı, 2014; Tabachnick ve Fidell, 2001) dayanılarak verilerin normallik tahmin sonuçlarının güvenilirliğinin olduğu söylenebilir. Bu sayıları tespit ederken normalliği bozan 24 veri analizden çıkarılmıştır. İkinci olarak, Durbin Watson testi yapılarak bir regresyon modeli tahmin edildikten sonra artık terimlerin korelasyon halinde olup olmadığını test edilmiştir. Bu sayının iki civarında çıkması, "otokorelasyon" olmadığını gösterir (Tabachnick ve Fidell, 2001). Bu çalışmada Durbin Watson katsayısı  $d=1.78$  olarak bulunmuştur. Son olarak çoklu eşdoğrusallık olup olmadığına bakılmıştır. En basit tanımıyla çoklu eşdoğrusallık bir değişkeni yordayan (tahmin eden) en az iki değişken arasında çok yüksek ilişkinin olması durumudur. Aralarındaki ilişki çok yüksek olan iki değişken kısmen birbirinin çok benzeri olacağından ikisinden birisinin atılması uygun olacaktır. Bunu tespit etmek için varyans şişkinlik etkeni ile tolerans değeri incelenmiştir. Hair ve diğerlerine (2006) göre varyans şişkinlik faktörü (Variance Inflation Factor-VIF) 10'dan küçük ve tolerans değerinin .10'dan büyük olması gerekmektedir. Bu çalışmada varyans şişkinlik değeri 1.51 ve tolerans değeri .66 olarak hesaplanmıştır. Varsayımlar sağlandığından çoklu regresyon analizinin yapılabileceğine karar verilmiştir. Üstbilişin alt boyutlarının matematik kaygısı üzerindeki etkisini tespit etmek için bağımlı değişken olarak matematik kaygısı, bağımsız değişkenler olarak üstbiliş alt boyutları alınmıştır. Daha sonra bu boyutlara aşamalı Regresyon analizi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 20'de gösterilmiştir.

Tablo 20

*Matematik Kaygısının Yordanmasında Üstbilişin Rolüne İlişkin Aşamalı Regresyon Analizi Sonuçları*

	Alt boyutlar	Standartize edilmemiş ortak etki		Standartize edilmiş ortak etki		R	R <sup>2</sup>	F
		B	SE <sub>B</sub>	β	t			
1.Aşama	Olumlu inançlar	2.70	.21	.46	12.84	.40	.21	164,90*
2.Aşama	Olumlu inançlar	2,15	,21	,37	10,00	.53	.28	116,77*
	Bilişsel güven	2,11	,29	,27	7,37			
3.Aşama	Olumlu inançlar	2,15	,21	,37	10,18	.55	.29	86,60*
	Bilişsel güven	1,49	,32	,19	4,71			
	Kontrol edilmezlik	1,37	,31	,17	4,39			
4.Aşama	Olumlu inançlar	2,06	,21	,35	9,69	.56	.30	68,15*
	Bilişsel güven	1,02	,35	,13	2,92			
	Kontrol edilmezlik	1,32	,31	,16	4,25			
	Bilişsel farkındalık	,82	,27	,12	3,04			
5.Aşama	Olumlu inançlar	1,93	,22	,33	8,90	.57	.31	56,34*
	Bilişsel güven	,74	,36	,09	2,05			
	Kontrol edilmezlik	1,12	,32	,14	3,50			
	Bilişsel farkındalık	,82	,27	,125	3,07			
	Düşünce kontrol	,57	,22	,106	2,57			

\* p< .01

Tablo 20 incelendiğinde olumlu inançlar alt boyutu matematik kaygısının toplam varyansının %21'ini ( $R^2=.21$ ,  $\beta=.46$ ,  $F=164.90$ ,  $p=0.000$ ); olumlu inançlar ve bilişsel güven alt boyutları birlikte matematik kaygısının toplam varyansının %28'ini ( $R^2=.28$ ,  $\beta= .37$ ,  $F= 116.77$ ,  $p = 0.000$ ); olumlu inançlar, bilişsel güven ve kontrol edilmezlik alt boyutları birlikte matematik kaygısının toplam varyansının %29'unu ( $R^2=.29$ ,  $\beta= .37$ ,  $F= 86.60$ ,  $p = 0.000$ ); olumlu inançlar, bilişsel güven, kontrol edilmezlik ve bilişsel farkındalık alt boyutları birlikte matematik

kaygısının toplam varyansının %30'unu ( $R^2=.30$ ,  $\beta= .35$ ,  $F= 68.15$ ,  $p = 0.000$ ); olumlu inançlar, bilişsel güven, kontrol edilmezlik, bilişsel farkındalık ve düşünce kontrol alt boyutları hep birlikte matematik kaygısının toplam varyansının %31'ini ( $R^2=.31$ ,  $\beta= .33$ ,  $F= 56.34$ ,  $p = 0.000$ ) açıkladığı görülmektedir. Ayrıca etki büyüklüğünü hesaplamak için Cohen's  $f^2$  değeri hesaplanmış ve bu çalışma için  $f^2=.44927536$  olarak hesaplanmıştır. Cohen (1988) kriterlerine göre bu çalışmada etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Araştırmada elde edilen bulgular hipotezde beklendiği gibi sınıf öğretmeni adaylarının üstbiliş farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri arasında var olan ilişkiyi göstermektedir. Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö) toplam puanları ile üstbiliş toplam puanları ayrıca üstbilişin alt boyutları (olumlu inançlar, bilişsel güven, kontrol edilemezlik, bilişsel farkındalık ve düşünce kontrol) arasında pozitif ilişkilerin varlığı gözlemlenmiştir. Dahası araştırmadan elde edilen bulguların tümünün hipotezlerde bulunan varsayımları desteklediği görülmüştür. Araştırma verilerine göre, sınıf öğretmeni adaylarının üstbiliş farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri arasında anlamlı ilişki olduğu, olumsuz üstbiliş düzeyi arttıkça matematik kaygısının da arttığı yani olumsuz üstbiliş ile matematik kaygısı arasında pozitif yönde ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuç "Üstbilişin olumsuz yönü matematik kaygı düzeyini artırır." araştırma hipotezini destekler niteliktedir.

## **Dördüncü Bölüm**

### **Tartışma ve Öneriler**

Bu bölümde, araştırmada izlenen yöntemle ortaya çıkan bulgu ve yapılan yorumlar irdelenerek araştırmmanın problem cümlesi ve alt problemlerini açıklayan sonuçlara ve bunlara dayalı geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

Amacı sınıf öğretmeni adaylarının üstbilis farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek olan bu çalışmada ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının üstbilis farkındalık düzeyleri belirlenmeye çalışılmış, üstbilis farkındalık boyut ve alt boyutlarına ilişkin ortalama puanlar hesaplanmış, çalışma grubunun üstbilis farkındalıklarının cinsiyet, öğrenim görülen üniversite, sınıf, mezun olunan lise türü ve alan değişkenleri açısından değişimi incelenmiştir. Benzer şekilde bu çalışmayla sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygı düzeyleri belirlenmeye çalışılmış, matematik kaygı boyut ve alt boyutlarına ilişkin ortalama puanlar hesaplanmış, çalışma grubunun matematik kaygı düzeylerinin cinsiyet, öğrenim görülen üniversite, sınıf, mezun olunan lise türü ve alan değişkenleri açısından değişimi incelenmiştir.

#### **Matematik Kaygısı İle Cinsiyet Değişkeni Arasındaki İlişki**

Matematik kaygısının cinsiyet faktörüne göre değişimine ilişkin yapılan inceleme sonuçlarına göre, sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygı puanları cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. Matematik kaygısı cinsiyet değişkenine göre farklılık gösterip göstermemesi ve cinsiyetin matematik kaygısı üzerindeki etkileri, nedenleri konusunda araştırmalar kesin, net ve ortak bir sonuç belirtmemiştir. Öte yandan araştırmacılar matematik kaygısını etkileyen kişisel faktör olarak en çok cinsiyet değişkenini ele almışlardır. Bazı araştırmacılar (Aydın ve diğ., 2009; Baloğlu, 2004; Tobias, 1979, 1980, 1991) kadınların erkeklere göre daha fazla kaygı taşıdığını bulurken, diğer araştırmacılar (Aydın, 2011; Coopeer ve Robinson, 1991; Dede ve Dursun, 2008; Dreger ve Aiken, 1957; Gierl ve Bisanz, 1995; Kanbir, 2009; Kurbanoğlu ve Takunyacı, 2012; Pamuk ve Karakaş, 2011; Singer ve Stake, 1986; Şahin, 2004; Townsend, Moore, Tuck ve Wilton 1998; Üldaş, 2005; Yenilmez ve Özbey,



2006) cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık bulmamışlardır. Bunun sebebi olarak matematik kaygısı genetik faktörlerin yoğunlukta olduğu cinsiyet değişkeninden daha çok biliş, üstbiliş ve bunların mekanizmalarından etkilenmekte, çevre ve toplum etkenleriyle şekil bulduğu gösterilebilir. Cinsiyet faktörü belki de tek bir değişken olarak derinlemesine incelenmesi gereken bir faktördür. Ayrıca ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeylerini çeşitli değişkenlere göre inceleyen Yüksel-Şahin (2004) ODTÜ'nün farklı bölümlerinde okuyan 244 üniversite öğrencisinin cinsiyete göre matematik korku puanları arasında anlamlı bir farklılık bulmamıştır. Bu çalışma bulguları araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir.

### **Matematik Kaygısı İle Öğrenim Görülen Üniversite Ve Mezun Olunan Lise Türü Değişkenleri Arasındaki İlişki**

Çalışma verilerine göre sınıf öğretmeni adaylarının öğrenim gördükleri üniversitelere göre matematik kaygı düzeyleri arasında anlamlı derecede farklılık görülmektedir. Bu çalışma, hem zihinsel hem de sosyal ve çevresel boyutu olan öğrenim görülen üniversite değişkeni, matematik kaygısını, bu boyutların değişen değişimlerinden etkilendiği kadar etkilediğine ilişkin bulgular sunmuştur. Bu sonuçlar Aydın ve diğ. (2009) yaptığı çalışmayla paralellik göstermektedir. Öte yandan çalışma grubunun matematik kaygı düzeyleri mezun olunan lise türüne göre farklılık göstermemesi matematik kaygı düzeyinin o an içinde bulunulan zaman dilimiyle ilişkili olduğu şekliyle değerlendirilmiştir. Yani matematik kaygısı bir süreç içeren "o" andan ya da durumdan çıkan değil "o" anda ya da durumda var olan şekliyle ifade edilmiş ve kaygının ölçüldüğü zaman dilimine dikkat çekilmiştir. Üniversite öğrencilerinin matematik kaygı ve tutumlarının inceleyen Sırmacı (2007) eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin matematik kaygılarının mezun olunan lise türüne göre farklılaşmadığını bulmuştur. Bu çalışma bulguları araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir. Öğrenim görülen üniversitenin bir kurum olması nedeniyle kurum içi dinamiklerin kaygı oluşumundaki etkileri incelenmeye değer bir olgudur. Çünkü kaygı sosyal çevreden beslenmektedir. Kurum içi kültür, tarz, muamele, personel davranışları o kurumun yüzünü oluştururken o kurumdan beslenenleri de bu sürecin içine dâhil etmektedir. Kurum etkeninin temelinde yine insan vardır. Dolayısıyla bu araştırma, çalışma grubunda bulunan sınıf öğretmeni adaylarının bulunduğu

ortamı, arkadaşlarını, hocalarını, kurum kültürünü durum çalışmasıyla incelenmesi gereken birer kaygı etmeni olarak göstermiştir. Bu etmenleri içeren böyle bir derinsel durum çalışmasına ihtiyaç vardır. Çünkü matematik kaygısı psikolojik olduğu kadar sosyolojik bir olgudur.

### **Matematik Kaygısı İle Öğrenim Görülen Sınıf Seviyesi Değişkeni Arasındaki İlişki**

Öğrenim görülen sınıf değişkenine göre sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygı düzeyleri arasında anlamlı düzeyde farklılık görülmemektedir. Aydın (2011); Dede ve Dursun (2008); Furner (1996); Hembree (1990); Yenilmez ve Özabacı (2003) ve Yüksel-Şahin (2008) tarafından yapılan araştırmalar bu araştırmayı destekler niteliktedir. Konuyla ilgili literatür incelendiğinde sınıf seviyesini inceleyen araştırmacıların farklı bulgulara ulaştığı çalışmalara da rastlanmaktadır. Sınıf düzeyi arttıkça matematik kaygısının arttığını savunanlar (Dursun ve Bindak, 2011; Swetman, 1999; Yenilmez ve Özbey, 2006); matematiğin yapısıyla ilgili açıklamalar getirmişlerdir. Matematik birbirleriyle çok ilişkili olan öğrenmeler bütünü olduğundan bir önceki öğrenmenin hayati öneme sahip olduğundan söz etmişlerdir. Yığılarak ilerleyen konuları olan matematik dersi için ön öğrenmeler çok önemlidir. Bir önceki başarı bir sonraki başarıya, bir önceki başarısızlık ta bir sonraki başarısızlığa neden olmaktadır. Bu durumda sınıf düzeyi arttıkça kaygı düzeyi peyder pey artacaktır. Temel eğitimle başlayan (Tobias, 1976) matematik kaygısı üniversite yıllarında yüksek seviyelere çıkmaktadır (Betz, 1978; Richardson ve Suinn, 1972). En belirgin olarak ergenlik döneminde kendini göstermektedir (Bander ve Betz, 1981). Ancak bu araştırmada, çalışma grubunu oluşturanların temel eğitimden, ergenlik dönemi olan ortaöğretim seviyesine ve üniversiteye kadar uzanan farklı yaş gruplarından oluşmaması ve sınıf öğretmen adayların yaş aralığının birbirine yakın olması kaygı düzeyindeki bu farklılaşmanın sebebi olarak düşünülmüştür. Öte yandan Kurbanoğlu ve Takunyacı (2012) ortaöğretim öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerini farklı değişkenler açısından incelediği çalışmasında alt sınıfta okuyan öğrencilerin üst sınıfta okuyanlara göre kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğunu bulmuştur. Yani 9. sınıfta okuyan öğrencilerin kaygı düzeyleri üst sınıf öğrencilerinden yüksek çıkmıştır. İlköğretimin son yılları (8. sınıf) ile ortaöğretimin ilk yılları (9. sınıf) erinlik dönemi belirtilerinin en yüksek düzeyde

yaşandığı yıllardır. Erinlikte gelişimin getirdiği uyum sorunları öğrencinin akademik hayatını etkilemekte ve kaygının nedeni olarak düşünülmektedir. Bu yüzden yapılan çalışmalar, çalışma grubuna göre sınıflandırılıp değerlendirilmelidir. Aksi takdirde ilköğretim öğrencileri üzerinde yapılan çalışmada sınıf düzeyi arttıkça matematik kaygısı doğru oranda artacak; ortaöğretim öğrencileri üzerinde yapılan çalışmada ise sınıf seviyesi arttıkça matematik kaygısı azalacaktır. Dolayısıyla bu iki çalışma türünü aynı çatı altında toplayıp genel bir sonuca varmak hatalı sonuçlar verecek ve gelişim dönemindeki erinlik faktörünü görmezden gelmek olacaktır.

### **Matematik Kaygısı İle Mezun Olunan Alan Değişkeni Arasındaki İlişki**

Çalışmada yapılan analizlere göre; sayısal ve eşit ağırlık alanı mezunlarının matematik kaygı düzeyleri açısından anlamlı bir farklılaşma olduğu görülmüştür. Bu farklılaşma eşit ağırlık alanı mezunları lehinedir. Lisede iken eşit ağırlık alanında öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarının, lisede sayısal alanda öğrenim görenlere oranla matematik kaygı düzeyleri yüksek çıkmıştır. Bu durumun nedeni olarak, sayısal alan öğrencilerinin eşit ağırlık alan öğrencilerine nispeten daha fazla matematiksel aktiviteler yaptığı ve sayısal alan öğrencilerin doğal olarak problem çözerken ve matematiksel verilere ilişkin yorum yaparken kendilerini daha rahat hissetmelerinden kaynaklandığı düşünülmüştür. Bu sonuç bir bakıma sözel branş öğretmeni adaylarının sayısal branş öğretmeni adaylarına oranla daha fazla matematik kaygısına sahip oldukları yönündeki çalışmalarla uyumludur (Ültaş, 2005). Bundan önce yapılan çalışmalar sözel alan öğrencilerinin sayısal alan öğrencilerine göre daha çok matematik kaygısı taşıdığını göstermiştir (Morris, Kellaway ve Smith, 1978; Ültaş, 2005; Silverblank, 1972). Farklılığın sebebi olarak Hembree (1990) sayısal öğrencilerinin daha çok matematik tecrübesine sahip olduğundan ve daha çok matematik dersi aldıklarından dolayısıyla daha az matematik kaygı düzeyine sahip olduklarından söz etmiştir. Ancak; literatürde çalışmada elde edilen bulgularla paralellik gösteren (farklılaşmanın eşit ağırlık ve sayısal alanlarında olan) çok sayıda çalışma mevcut değildir. Benzer sonuca ulaşan Kaplan ve Kaplan (2005) Erzurum Anadolu Lisesi ve Erzurum Nevzat Karabağ Anadolu Öğretmen Lisesi'ndeki sayısal ve eşit ağırlık bölümlerinde okuyan öğrencilerin, matematiğe yönelik sevgi ve ilgi, matematiğe karşı korku ve güven ve matematiğe yönelik meslek önemlilik düzeyi

açısından anlamlı bir farklılaşma olduğunu, sayısal sınıflarının matematiğe karşı ilgilerinin daha fazla olduğunu tespit etmiştir. Bu çalışmanın bulguları araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Eldemir (2006) yaptığı çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygı düzeylerinin mezun oldukları program türüne göre istatistiksel olarak anlamlı farklılaşmadığından ancak sözel ağırlıklı bir programdan mezun olan öğretmen adaylarının çalışma grubunda en yüksek kaygı düzeyine sahip olduğunu ayrıca kaygı ortalamasının en düşük olduğu öğretmen adaylarının sayısal ağırlıklı bir programdan mezun olan öğretmen adayları olduğunu bulmuştur. Bu yönüyle bu çalışma araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir.

### **Üstbiliş Farkındalığı İle Cinsiyet Değişkeni Arasındaki İlişki**

Araştırmada üstbiliş ile ilgili verilere göre sınıf öğretmeni adaylarının üstbiliş farkındalık düzeyleri cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermektedir. Bu farklılık kadınlar lehinedir. Kadınların üstbiliş farkındalık toplam puanları erkeklerden daha yüksektir ve bu kadınların erkeklere göre daha çok olumsuz üstbiliş düşüncelerine sahip olduğu anlamına gelir. Çünkü ÜBÖ-30 ölçeğin yakınsak geçerliğini inceleyen Yılmaz, Sungur, Konkan ve Şenormancı (2014) ölçekten elde edilen puan ile kaygı, patolojik kaygı ve anksiyete belirtileri arasında anlamlı ve pozitif yönde korelasyon olduğundan söz etmiştir.

Kadınlar lehine farklılığın sebeplerinden biri stereotip tehdidi olabilir. Çünkü stereotip kaygısından olumsuz etkilenen azınlık gruplar ve kadınlar standartlaştırılmış testlerde düşük performans sergilemiştir (Ryan ve Ryan, 2005). Bu sonuç kadınların olumsuz düşüncelere takılıp üstbiliş farkındalıklarını negatif yönde kullandıkları sonucunu desteklemektedir. Wells ve Matthews'e (1994) göre bir birey üstbiliş düzenleme stratejileri ve üstbilişsel bilgi ile düşündüklerine, düşünce sürecine tepkiler vermekte yeri gelirse bu düşüncelerle başa çıkmaya çalışmaktadır. Tam bu noktada üstbilişler iki kola ayrılmaktadır. Olumlu üstbiliş ve olumsuz üstbiliş. Olumlu üstbiliş aslına bakılırsa bir inanıştır. Dikkat yanlılıklarının, kaygının, ruminasyonun ve sonuç vermeyen başa çıkma davranışlarının işe yaradığına dair inanışlardır. Bir zaman sonra olumlu üstbilişleri takiben olumsuz üstbilişler çıkmaktadır. Olumsuz üstbilişler, olumlu üstbilişlerin

kontrol edilemediğinden zarar verici olduğu inancına odaklanan inanışları kapsamaktadır (Akt: Yılmaz ve diğ., 2014).

Araştırmacılar temel eğitimin ilk yıllarından itibaren başlayan üstbiliş yeteneklerinin cinsiyetten çok bilişsel gelişimle ilgili olduğunu, üstbilişsel farklılığın cinsiyetten çok biyolojik ve yaşantı farklılığı nedeniyle oluştuğunu vurgulamışlardır (Subaşı, 1999). Ancak üstbiliş konu alan çalışmalarda cinsiyet faktörünün önemine dikkat çeken çalışmalarda mevcuttur. Ortaöğretim öğrencilerinin üstbiliş yetilerini cinsiyet değişkenine göre inceleyen Şen (2012), üstbiliş yetileri ve cinsiyet arasında anlamlı ilişkinin varlığını kız öğrenciler lehine olduğunu bulmuştur. Benzer şekilde Evran ve Yurdabakan (2013) ilköğretim öğrencilerinin üstbiliş farkındalıklarının cinsiyete göre kızlar lehine anlamlı farklılaştığını bulmuştur. Demirsöz (2012) Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı Programında öğrenim gören öğretmen adaylarına yaptığı çalışmada, sınıf öğretmen adayların üstbiliş farkındalıklarında cinsiyete göre Deney 1, Kontrol 1 ve Kontrol 2 gruplarında ölçeğin bütününde ve alt ölçeklerde anlamlı farklılık gözlenmemişken, Deney 2 grubunda ölçeğin bütününde ve alt ölçeklerinde kadın ve erkek öğretmen adayları arasında, kadın öğretmen adayları lehine anlamlı farklılık gözlenmiştir. Benzer bir sonuç Demir ve Özmen'in (2011) yaptığı çalışmada da bulunmuştur. Ayrıca okulöncesi öğretmen adayların üstbiliş farkındalık durumlarını incelenmesi ve farkındalık düzeylerinin cinsiyet, sınıf düzeyi ve mezun oldukları lise türü bakımından karşılaştırılması amaçladığı çalışmasında Özsoy ve Günindi (2011) okulöncesi öğretmen adayların üstbiliş farkındalık puanlarının cinsiyet türü bakımından anlamlı farklılık göstermediğini belirtmiştir.

Çalışma verilerine göre sınıf öğretmeni adaylarının öğrenim gördükleri üniversite, sınıf, mezun olunan alan ve mezun olunan lise türlerine göre üstbiliş farkındalık düzeyleri arasında anlamlı derecede farklılık görülmemiştir.

### **Üstbiliş Farkındalığı İle Öğrenim Görülen Üniversite Ve Mezun Olunan Alan Türü Değişkenleri Arasındaki İlişki**

Alıcı ve Altun (2007) lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik özdüzenleme ve bilişüstü becerilerini belirlemeye yönelik yaptığı çalışmada lise

öğrencilerinin öğrenim gördükleri alana göre üstbilgi farkındalıklarının farklılaşmadığını bulmuştur. Bu çalışma araştırmayı destekler niteliktedir. Ayrıca Karasakaloğlu, Saracalıoğlu ve Özelci'nin (2012) Türkçe öğretmeni adaylarının üstbilgi yeterliliklerini incelediği çalışmada öğrenim görülen üniversiteye göre üstbilgi ölçeğinden elde edilen puanların farklılaşmadığı bulunmuştur. Benzer bir sonuç Dilci ve Kaya'nın (2012) yapmış olduğu çalışmada da bulunmuştur. 4. ve 5. sınıflarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin üstbilgi farkındalıklarını inceleyen Dilci ve Kaya (2012), mezun olunan üniversite değişkenine göre sınıf öğretmenlerinin üstbilgi farkındalıklarının anlamlı şekilde farklılaşmadığını bulmuştur. Bu çalışmalar yapılan araştırmanın bulgularını desteklemektedir.

### **Üstbilgi Farkındalığı İle Mezun Olunan Lise Türü Değişkeni Arasındaki İlişki**

Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilgi farkındalıkları ile mezun olunan lise türleri arasında anlamlı bir farklılık oluşmamıştır. Başka bir ifadeyle sınıf öğretmeni adaylarının üstbilgi farkındalıklarına ilişkin yeterlilik düzeylerini okuduğu lise türü etkilememektedir. Benzer şekilde, Özsoy ve Günindi (2011) tarafından okulöncesi öğretmen adaylarının üstbilgi farkındalık düzeylerinin incelenmesi çalışmasında öğretmen adaylarının üstbilgi farkındalık puanlarının mezun oldukları lise türü bakımından anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmüştür. Çeçen ve Alver'in (2011) Türkçe öğretmeni adaylarının üstbilgi okuma stratejilerini kullanma düzeylerini incelediği çalışmada mezun olunan lise türüne göre üstbilgi puanlarının farklılaşmadığı görülmüştür. Üniversitede öğrenim gören öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre üstbilgi farkındalıklarının değişmemesi Şen (2012) lisans öğrencilerin (3., 4. sınıf) üniversite sınavlarında benzer puan alarak bu bölümlere yerleşmeleri yani benzer akademik başarı göstermeleri farklılaşmamanın nedeni olarak düşünülmüştür.

### **Üstbilgi Farkındalığı İle Öğrenim Görülen Sınıf Seviyesi Değişkeni Arasındaki İlişki**

Üstbilgi farkındalık puanlarının öğrenim görülen sınıf faktörüne göre değişimine ilişkin yapılan inceleme sonuçlarına göre, sınıf öğretmeni adaylarının üstbilgi farkındalık puanları sınıf değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir. Memnun ve Akkaya (2012) matematik, fen ve sınıf

öğretmen adayları üzerine yaptığı çalışmada 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin 1. ve 2. sınıf öğrencilerine göre üstbiliş farkındalıklarının yüksek olduğundan bahsetmiş ancak 3. ve 4. sınıflar arasında anlamlı bir farklılığın varlığından söz etmemiştir. Benzer bir çalışma Gürşimşek, Çetingöz, Yoleri (2009) tarafından okul öncesi öğretmenleri üzerinde yapılmış ve sadece iki alt boyut haricinde üstbiliş ölçeğinden elde edilen puanların sınıf düzeyi açısından farklılaşmadığı bulunmuştur.

Çıkrıkçı ve Odacı'nın (2013) fen lisesi öğrencilerine yaptığı çalışma; Saracaloğlu ve Çengel'in (2013) yaş faktörünü ele aldığı çalışma; Kartal, Kayacan ve Selvi'nin (2013) öğretmen adayların üstbiliş öğrenme stratejileri üzerine yaptığı çalışma; Baykara'nın (2011) öğretmen adaylarının üstbiliş öğrenme stratejileri üzerine yaptığı çalışma; Karasakaloğlu, Saracaloğlu ve Özelçi'nin (2012) Türkçe öğretmeni adaylarının üstbiliş yeterliliklerini incelediği çalışma, ayrıca Ünal (2010); Deniz, Küçük, Cansız, Akgün, ve İşleyen (2014) tarafından yapılan çalışma bulguları sınıf düzeyi değişkeni bakımından bu araştırmayı destekler niteliktedir.

Üstbilişsel yetenekler çocukluk yıllarında ortaya çıkar (Gage ve Berliner, 1988; Akt: Subaşı, 1999) ve bu yetenekler ve stratejiler 3 ayrı dönemde kullanılır. 3 ile 5 yaş civarı stratejilerin kullanılmaya başlandığı dönemdir (Whitebread, Bingham, Grau, Pasternak, ve Sangster, 2007). 6-9 yaş arasında kullanılır ama üretim söz konusu değildir. Temel eğitimin 4.sınıfına denk gelen dönemde ise artık strateji üretimi başlamıştır (Senemoğlu, 2000). Gelişimsel açıdan bakıldığında üniversite yıllarını kapsayan dönemde artık zihinsel gelişim belirli seviyeye ulaşmıştır. Üstbilişsel yeteneklerin gelişmesinde etken rol oynayan olgunlaşma faktörü (Subaşı, 1999) göz önüne alındığında üniversite 3. ve 4. sınıf öğrencilerin bu yeteneklerin kazanılması konusunda benzerlikler göstermesi ve üstbilişsel farkındalıklarının sınıf düzeyinde farklılaşmaması olağan bir durum olarak düşünülmüştür.

### **Üstbiliş Farkındalığı İle Matematik Kaygı Düzeyi Arasındaki İlişki**

Araştırma verilerine göre, sınıf öğretmeni adaylarının üstbiliş farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri arasında anlamlı ilişki olduğu, olumsuz üstbiliş düzeyi arttıkça matematik kaygısının da arttığı yani olumsuz

üstbiliş ile matematik kaygısı arasında pozitif yönde ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir. Everson, Smoldaka ve Tobias (1994) düşük kaygı seviyesine sahip bireylerin üstbilişlerini olumlu yönde kullanabildikleri ve böylece yüksek kaygılı akranlarına göre daha iyi performans sergilediklerini bulmuştur. Öte yandan, kaygının yüksek olduğu anlarda üstbiliş durumları daha çok olumsuz etkiye sahiptir ve dolayısıyla da kötü performansla neticelenir. Eversoson ve diğ. (1994) aynı zamanda yüksek üstbilişin düşük kaygının aslında bireylerin en iyi performans göstermelerini yüksek kaygının ve yüksek üstbilişin en kötü performansı sergilediğini bulmuştur.

Everson ve diğ. (1994) düşünme süreçlerine çok dikkat eden bireylerin performanslarında düşüşe neden olduğunu ileri sürmüştür. Dolayısıyla bir birey eğer üstbilişin fazla farkındaysa onun aşırı üstbilişi (olumsuz üstbilişi / olumsuz düşünceler) verilen bir görevde onu başarısızlığa sürükleyebilir.

Bunun bir diğer örneği çoktan seçmeli cevap üzerine bir öğrencinin uzun uzun düşünmesi ve başkalarına "bir soru üzerinde bu kadar çok düşünülür mü" şeklindeki düşüncelerin zihninde canlandığı zamanlarda olur. İşin bu araştırmaya bakan tarafı yüksek matematik kaygısı / yüksek üstbiliş farkındalığı profiline uyan birey kaygı üzerinde çok durup takılabilir ve böylece kötü performans sergileyebilir.

Buradan aslında 4 farklı durum gözlemlenebilir:

- Yüksek matematik kaygısına sahip ve aynı zamanda yüksek üstbiliş farkındalığına sahip bireylerin sergilediği özellikler.
- Düşük matematik kaygısına sahip ve aynı zamanda yüksek üstbiliş farkındalığına sahip bireylerin sergilediği özellikler.
- Yüksek matematik kaygısına sahip ve aynı zamanda düşük üstbiliş farkındalığına sahip bireylerin sergilediği özellikler.
- Düşük matematik kaygısına sahip ve aynı zamanda düşük üstbiliş farkındalığına sahip bireylerin sergilediği özellikler.



## Öneriler

Bu durumun olası sonuçları şu şekilde sıralanabilir: Matematik kaygısı ve üstbiliş farkındalığı yüksek bir birey, kaygıya takılıp çok üzerinde düşünebilir, üstbilişi olumsuz yönde kullanabilir ve bir teste başarılı olabilmek için kaçınma davranışları kullanır. Matematik kaygısı ve üstbiliş farkındalığı düşük olan bir birey, "kayıtsız" ya da "tembel" görünebilir. Kontrol ya da izleme davranışlarından yararlanamayabilir ve performansı yeterince düşük olabilir. Öte yandan yüksek matematik kaygısına ve düşük üstbiliş farkındalığına sahip olan bir birey, kaygıya hiç kapılmayabilir ve diğer düşünce süreçlerine de katılmayabilir. Matematik kaygısı düşük ama yüksek üstbiliş farkındalığı olan bir birey muhtemelen optimal performans sergiler. Üstbilişi olumlu kullanır. Davranışlarını kontrol etmek için fazladan zaman harcar. Bahsedilen bu sonuçlar her hangi bir dayanağı olmayan hipotez niteliğindeki sonuçlardır. Dolayısıyla yukarıda bahsedilen 4 duruma uyan bireyler üzerinde çalışmalar yapılmalı ve sonuçları tartışılmalıdır. Bu sonuçlar sadece eğitim-öğretim teknikleri geliştirmek için değil aynı zamanda bireylerin yeteneklerini sınıflandırdığımız yetenek testlerinde, yükseköğretim sınavlarında ve hatta Bilim Sanat Merkezi tanılama sınavlarında kullanılmak üzere büyük öneme sahiptir.

Üstbilişi ele alan çalışmaların büyük bir bölümü okuma yetenekleri ve sözel görevlere odaklanmaktadır. Matematik performansı ve onu etkileyen kaygı düzeyini ele alan çalışmaların yetersizliği bu alanda çalışma yapacaklara ilgi uyandırmalıdır. Literatür henüz olumsuz üstbilişin ve stereotip tehdidin iyi performans sergileme potansiyeline sahip bireyler üzerindeki etkisini tamamen keşfedebilmiş değildir.

Matematik kaygısına sahip ve aynı zamanda fazla üstbiliş sergileyen bireylerin işleyen bellek kaynaklarını daha fazla kullanmasından muzdarip olup olmayacağı ve böylece performansta daha fazla düşüş sergileyip sergilemeyeceği akla gelir. Bu yönde yapılacak çalışmalara ihtiyaç vardır. Çünkü ortalamanın üstünde işleyen bellek kapasitesine sahip bireylerin çoğu, matematik kaygıları tetiklendiğinde bu durumdan olumsuz etkilenmiştir (Beilock ve Carr, 2005; Ashcraft ve Kirk, 2002; Ashcraft ve Krause, 2007; Ashcraft ve Ridley, 2005). Bunun sonucunda da bir birey her ne kadar yüksek işleyen bellek kapasitesine sahip olsa da daha küçük işleyen bellek döngüsüne sahip insanların düşük

performansından ayırt edilemeyecek düşük performans sergilemelerine sebep olur.

Gallagher ve Cartwright-Hatton (2008), bireyin içinde bulunduğu çevrenin (aile, öğretmen) disiplin kurma biçimi ile sürekli kaygı ilişkisinde üstbilişin aracı rolü olduğunu vurgulamıştır. Bu çalışmaya göre aşırı cezalandırıcı ortamda yetişen bireylerde olumsuz üstbiliş inançları daha fazla kendini göstermektedir. Dolayısıyla günlük yaşamda özellikle matematik öğrenimi esnasında öğretmenlerin ve ebeveynlerin öğrencilerine (çocuklarına) karşı aldıkları tutum, hâl ve hareketleri, onların olumlu üstbilişlerini geliştirici yönde olmalı en azından olumsuz üstbiliş gelişimini destekler nitelikte olmamalıdır. Sınıf öğretmenleri matematik bilimi alanında bilinçli ve bilinçlendirici olmalıdır. Matematik kaygısının temel eğitimle birlikte daha erken yaşlarda başlamasına yönelik bulgular sınıf öğretmenlerine ve onları yetiştiren kurumlara dahası sınıf öğretmeni adaylarına büyük sorumluluklar düştüğünü hatırlatıcı olmalıdır. Bu yönüyle matematik kaygısıyla ilişkili olan üstbiliş kavramına ve üstbiliş ile ilgili çalışmalara önem verilmeli benzer çalışmalar için çaba harcanmalıdır.

Matematik kaygısı çok kompleks bir yapı olup bu kavramın göstermelik günü kurtaran stratejilerle geçiştirilmemesi gerekir. Bu yönüyle matematik kaygısıyla ilgili eğitim görmüş psikolojik danışmanlar işe koşulmalıdır. Papageorgiou ve Wells'in (2001) ruminasyon, üstbiliş ve olumsuz duygulanım durumları arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmanın sonuçlarına dayanarak klinik tedavi yöntemleriyle olumlu ve olumsuz üstbilişsel inançlarının değerlendirilmesi ve düzenlenmesi yoluyla matematik kaygısının tedavi edilebileceği söylenebilir.

Göz önünde bulundurulması gereken ayrı bir nokta üstbilişlerin etkilendiği ve şekillendiği değişkenlerdir. Bireylerin üstbilişleri değerlendirilirken bireyin "üstbilişsel yelpazesini" oluşturan ülkeye has kültürel etkenler, stereotipler, cinsiyet rolü, öğretmenler, çevre vb. etkenlerin tümüyle birlikte değerlendirilmesinin sağlıklı olacağı düşünülmektedir.

## Kaynaklar

- Ainley, M. (2006). Connecting with learning: Motivation, affect and cognition in interest processes. *Educational Psychology Review*, 18, 391-405.
- Akın, A., Abacı, R. ve Çetin, B. (2007). Bilişötesi farkındalık envanteri'nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7 (2), 655-680.
- Alcı, B. ve Altun, S. (2007). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik özdüzenleme ve bilişüstü becerileri, cinsiyete, sınıfa ve alanlara göre farklılaşmakta mıdır?. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16 (1), 33-44.
- Altun, M. (1991). *Matematik öğretimi*. Bursa: Uludağ Yayınları.
- Arı, R. (1989). Üç büyük psikolojik yaklaşımda anksiyete. *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 195-219.
- Aronson, J., Lustina, M. J., Good, C., Keough, K., Steele, C. M. & Brown, J. (1999). When white men can't do math: Necessary and sufficient factors in stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35, 29-46.
- Ashcraft, M. H. & Faust, M. W. (1994). Mathematics anxiety and mental arithmetic performance: An exploratory investigation. *Cognition and Emotion*, 8, 97-125.
- Ashcraft, M. H. & Kirk, E. P. (2001). The relationships among working memory, math anxiety and performance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 224-237.
- Ashcraft, M. H. & Krause, J. A. (2007). Working memory, math performance, and math anxiety. *Psychonomic Bulletin and Review*, 14, 243-248.
- Ashcraft, M. H. & Ridley, K. S. (2005). Math anxiety and its cognitive consequences. In J. I. D. Campbell (Ed.), *Handbook of Mathematical Cognition* (pp. 315-327). New York: Psychology Press.

- Ashcraft, M. H. & Ridley, K. S. (2005). Math anxiety and its cognitive consequences: A tutorial review. In J. I. D. Campbell (Ed.), *Handbook of Mathematical Cognition* (pp. 315-330). New York: Psychology Press.
- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181-185.
- Ashcraft, M. H., Krause, J. A. & Hopko, D. R. (2009). Math Anxiety as a Mathematics Learning Disability. In D. B. Berch & M. M. M. M. Mazzocco (Eds.), *Mathematical Learning Disabilities: Research, Theory, and Practice* (pp. 329-348). Baltimore: Brookes.
- Austin, S., Wadlington, E. & Bitner, J. (1992). Effect of beliefs about mathematics on math anxiety and math self-concept in elementary teachers. *Education*, 112 (3), 390-396.
- Aydın, B. (2011). İlköğretim ikinci kademe düzeyinde matematik kaygısının cinsiyete göre farklılıkları üzerine bir çalışma, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19 (3), 1029-1036.
- Aydın, E., Delice, A., Dilmaç, B. ve Ertekin, E. (2009). The influence of gender, grade and institution on primary school mathematics student teachers' anxiety levels. *Elementary Education Online*, 8 (1), 231-242.
- Bacanlı, H. (2009). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Asal Yayınları.
- Baddeley, A. D. (1992). Working memory. *Science*, 255, 556-559.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory?. *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-423.
- Baloğlu, M. (1999). *A comparison of mathematics anxiety and statistics anxiety in relation to general anxiety*. Eric Document Reproduction Service No. ED436703.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik korkusunu yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1 (1), 59-76.
- Baloğlu, M. (2003). Individual differences in statistics anxiety among college students. *Personality & Individual Differences*, 34(5), 855-865.

- Baloğlu, M. (2010). An investigation of the validity and reliability of the adapted Mathematics Anxiety rating scale-short version (MARS-SV) among Turkish students. *European Journal of Psychological Education, 25*, 507-518.
- Baltaş, A. (2012). *Öğrenmede ve sınavlarda üstün başarı*. İstanbul:Remzi Kitabevi.
- Bander, R. S. & Betz, N. E. (1981). The relationship of sex and sex role to trait and situational specific anxiety types. *Journal of Research in Personality, 15*, 312-322.
- Barker, M. (1997). The lost world of stereotypes. In T. O'Sullivan and Y. Jewkers (Eds.), *The media studies reader*. NewYork, NY: Amold.
- Başaran, İ. E. (2005). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Baykara, K. (2011). Öğretmen adaylarının bilişötesi öğrenme stratejileri ile öğretmen yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 40*, 80-92.
- Beasley, T. M., Long, J. D. & Natali, M. (2001). A confirmatory factor analysis of the mathematics anxiety scale for children. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development, 34* (1), 14-26.
- Beilock, S. L. & Carr, T. H. (2005). When high-powered people fail: Working memory and "choking underpressure" in math. *Psychological Science, 16*, 101-105.
- Beilock, S. L., Carr, T. H., MacMahon, C. & Starkes, J. L. (2002). When paying attention becomes counterproductive: Impact of divided versus skill-focused attention on novice and experienced performance of sensorimotor skills. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 8*, 6-16.
- Beilock, S. L., Kulp, C. A., Holt, L. E. & Carr, T. H. (2004). More on the fragility of performance: Choking under pressure in mathematical problem solving. *Journal of Experimental Psychology: General, 133*, 584-600.
- Beilock, S. L., Rydell, R. J. & McConnell, A. R. (2007). Stereotype threat and working memory: Mechanisms, alleviation, and spillover. *Journal of Experimental Psychology: General, 136*, 256-276.

- Bekdemir, M. (2007) İlköğretim matematik öğretmen adaylarındaki matematik kaygısının nedenleri ve azaltılması için öneriler (Erzincan Eğitim Fakültesi Örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (2), 131-141.
- Betz, N. E. (1978) prevalence, distribution, and correlates of math anxiety in college students. *Journal of Consulting Psychology*, 25, 151–157.
- Bilgin, N. (1994). *Sosyal bilimler kavşağında kimlik sorunu*. İzmir: EgeYayıncılık.
- Brady, P. & Bowd, A. (2005). Mathematics anxiety, prior experience, and confidence to teach mathematics among pre-service education students. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 11 (1), 37-46.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E., Weinert, R. H., Kluwe (Ed.), *Metacognition, motivation and understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Brown, T., McNamara, O., Hanley, U. & Jones, L. (1999). Primary student teachers' understanding of mathematics and its teaching. *British Educational Research Journal*, 25 (3), 299-322.
- Buckley P. A. & Ribordy, C. S. (1982). *Mathematic anxiety and effect of evaluative instructions on math performance*. Midwestern Psychological Association, Minneapolis, Minnesota
- Buckley, S. E. (2009). *The Affective and Relational Bases of Adolescent Mathematics Anxiety*. (Published Doctoral Dissertation). Department of Psychology School of Behavioural Science, The University of Melbourne, Melbourne.
- Bulut, M.S. ve Tarım, K. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik ve matematik öğretimine ilişkin algı ve tutumları. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (32), 152-164.
- Bursal, M. & Paznokas, L. (2006). Mathematics anxiety and preservice elementary teachers' confidence to teach mathematics and science. *School Science and Mathematics*, 106 (4), 173-180.

- Buxton, L. (1981). *Do you panic about maths? Coping with maths anxiety*. London: Heinemann.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Şekercioğlu, G. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Cacioppo, J. T., Gardner, W. L. & Berntson, G. G. (1999). The affect system has parallel and integrative processing components: Form follows function. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76 (5), 839-855.
- Carver, C. S. & Scheier, M. F. (1998). *On the self-regulation of behaviour*. New York: Cambridge University Press.
- Carver, C. S. & Scheier, M. F. (1999). Themes and issue in the self-regulation of behaviour. In R. S. Wyer Jr (Ed.), *Advances in Social Cognition*, 12, (pp. 1-105). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Cassady, J.C. & Johnson, R.E. (2002). Cognitive test anxiety and academic performance. *Contemporary Educational Psychology*, 27 (2), 270-295.
- Cemen, P. B. (1987). The nature of mathematics anxiety. (Report No. SE 048 689). Stillwater, OK: Oklahoma State University. (Eric Document Reproduction Service No. ED 287 729).
- Chambers, J. R. & Windschitl, P. D. (2004). Biases in social comparative judgments: The role of nonmotivated factors in above-average and comparative-optimism effects. *Psychological Bulletin*, 130, 813-838.
- Cherkas, B. M. (1992). A personal essay in math? *College Teaching*, 40 (3), 83.
- Clayson, D. E. (2005). Performance overconfidence: Metacognitive effects or misplaced student expectations? *Journal of Marketing Education*, 27, 122-129.
- Cockcroft, W. H. (1982). *Mathematics Counts: Report Of The Committee Of Inquiry Into The Teaching Of Mathematics In Schools Under The Chairmanship Of Dr W H Cockcroft*. London: Her Majesty's Stationery Office.
- <http://www.educationengland.org.uk/documents/cockcroft/cockcroft1982.html>

- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences*. New York: Erlbaum.
- Conway, A. R. A., Kane, M. J. & Engle, R. W. (2003). Working memory capacity and its relation to general intelligence. *Trends in Cognitive Science*, 7 (12), 547-552.
- Cooper, S. & Robinson, D. (1991) The Relationship of Mathematics Self-Efficacy Beliefs to Mathematics Anxiety and Performance. *Measurement and Evaluation in Counseling*, 24 (1), 5-11.
- Cornell, C. (1999). I hate math! I couldn't learn it, and I can't teach it!: *Childhood education*, 75 (4), 225-230.
- Coşgun, Ş. (2004). *Kültürlerarası iletişim sürecinde kalıp düşüncelerin ve önyargıların rolü*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research*. Boston: Pearson, 376-377.
- Crosby, J. (1976). Theories of anxiety: A theoretical perspective. *American Journal of Psychoanalysis*, 36, 237-248.
- Cüceloğlu, D. (2004). *İnsan ve davranışı*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Çeçen M. A. ve Alver M. (2011). Türkçe öğretmeni adaylarının üstbilişsel okuma stratejilerini kullanma düzeyleri. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 5, 39-57.
- Çıkrıkçı, Ö. ve Odacı, H. (2013). Fen lisesi öğrencilerinin bilişötesi farkındalıkları ile öz yeterlik algılarının bazı kişisel ve akademik değişkenlere göre incelenmesi. *International Journal of Human Sciences*, 10 (2), 246-259.
- Damasio, A. (1990). *The feeling of what happens*, San Diego: Harcourt.
- Daneman, M. & Carpenter, P. A. (1980). Individual-differences in working memory capacity and what they tell us about control ledattention, general fluidin telligence, and function of theprefrontalcortex. In A. Miyake & P. Shah (Eds.), *Models of Working Memory: Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control* (pp. 102-134). New York: Cambridge University Press.



- DeBellis, V. A. & Goldin, G. A. (2006). Affect and meta-affect in mathematical problem solving: A representational perspective. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 131-147.
- Dede, Y. ve Dursun, Ş.(2008). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi, *Uludağ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 (2), 295-312
- Demir, Ö. ve Özmen, S. K. (2011). Üniversite öğrencilerinin üst biliş düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20 (3), 145-160.
- Demirsöz, E. S. (2012). *Öğretmen adaylarının bilişüstü farkındalıkları üzerinde yaratıcı dramının etkisi*. 11. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu. 24-26 Mayıs 2012, Çayeli-Rize.
- Deniz, D., Küçük, B., Cansız, Ş., Akgün, L. ve İşleyen, T. (2014). Ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarının üstbiliş farkındalıklarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22 (1), 305-320.
- Deniz, L. ve Üldaş, İ. (2008). Öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik matematik kaygı ölçeğinin geçerlilik güvenilirlik çalışması. *Eğitim Araştırmaları*, 30, 49-62.
- Dilci, T. ve Kaya, S. (2012). 4. ve 5. sınıflarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi* 27, 247-267.
- Dreger, R. M. & Aiken, L. R. (1957) The identification of number anxiety in a college population. *Journal of Educational Psychology*, 48 (6), 344–351.
- Dunning, D., Johnson, K., Ehrlinger, J. & Kruger, J. (2003). Why people fail to recognize their own incompetence. *Current Directions in Psychological Science*, 12, 83-87.
- Dursun, Ş. ve Bindak, R. (2011). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik kaygılarının incelenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 35 (1), 18-21.

- Dülger, O. (2011). Yabancı dil olarak İngilizce yazmanın geliştirilmesinde biliş ötesi stratejiler. *Contemporary Online Language Education Journal*, 1 (2), 82-100.
- Eggen, P. & Kauchak, D. (2001). *Educational psychology*. New Jersey, NJ:Merrill Prentice Hall.
- Eldemir, H. H. (2006). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygısının bazı psiko-sosyal değişkenler açısından incelenmesi*.Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erdoğan A., Kesici, Ş. ve Şahin İ. (2011). Prediction of high school students' mathematics anxiety by their achievement motivation and social comparison. *Elementary Education Online*, 10 (2), 646-652.
- Erişim:<http://www.jstor.org/discover/10.2307/749455?uid=3739192&uid=2&uid=4&sid=21103695421917> (18.03.2014)
- Erkuş, A. (2013). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci*. Ankara: Seçkin yayıncılık.
- Erözkan, A. (2004). Üniversite öğrencilerinin sınav kaygısı ve başa çıkma davranışları. *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi*, 12, 13-38.
- Everson, H. T., Smoldaka, I. & Tobias, S. (1994). Exploring the relationship of test anxiety and metacognition on reading test performance: A cognitive analysis. *Anxiety, Stress, and Coping*, 7, 85-96.
- Evran, S. ve Yurdabakan, İ. (2013). İlköğretim 6, 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin bilişüstü farkındalık düzeylerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2 (1), 213-220.
- Eysenck, M. W. & Calvo, M. G. (1992). Anxiety and performance: The processing efficiency theory. *Cognition and Emotion*, 6, 409-434. doi:10.1080/02699939208409696
- Feldman Barrett, L. & Russell, J. A. (1998). Independence and bipolarity in the structure of current affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74 (4), 967-984.

- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34 (10), 906-911. ERIC Number: EJ217109
- Flavell, J. H. (1985). *Cognitive development* (3rd Ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Fossum, L. (1999). *Endişeyi yenme*. (Çev. Murat Sağlam). İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Frank, M.L. (1990). What myths about mathematics are held and conveyed by teachers? *Arithmetic Teacher*, 37 (5), 10-12. ERIC Number: EJ407573
- Frary, R. B. & Ling, J. L. (1983). A factor-analytic study of mathematics anxiety. *Educational and Psychological Measurement*, 43 (4), 985-993.
- Freud, S. (1992). *Endişe*. (Çev. Leyla Özcengiz). İstanbul: Dergah Yayınları.
- Furner, J. M. & Duffy, M.L. (2002). Equity for all students in the new millennium: disabling mathematics anxiety. *Intervention in School and Clinic*, 38 (2), 67-74.
- Furner, J. M. (1996) Mathematics teachers' beliefs about using the National Council of Teachers of Mathematics standarts and the relationship of these beliefs to students' anxiety toward mathematics. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 406427).
- Gallagher, B., & Cartwright-Hatton, S. (2008). The relationship between parenting factors d trait anxiety: Mediating role of cognitive errors and metacognition. *Journal of Anxiety Disorders*, 22, 722-733.
- Gander, M. J. & Gardiner, H. W. (2004). *Çocuk ve ergen gelişimi*. Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Geçtan, E. (1996). *İnsan olmak*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Geçtan, E. (2004). *Psikanaliz ve sonrası*. İstanbul: Metis Yayınları.
- Gierl, M. J.,& Bisanz, J. (1995). Anxieties and attitudes related to mathematics in grades 3 and 6. *Journal of Experimental Education*, 63, 139–158. doi: 10.1080/00220973.1995.9943818

- Gürşimşek, I., Çetingöz, D. ve Yoleri, S. (2009). Okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin biliş üstü farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerilerinin incelenmesi. *The first International Congress of Educational Research*, 1-3 May 2009, Çanakkale-Turkey.
- Güven, M. ve Belet Ş. D. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inançları ve bilişbilgilerine ilişkin görüşleri. *İlköğretim Online*, 9 (1), 361-378.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., Anderson, R., & Tatham, R. (2006). *Multivariate Data Analysis (6th edition)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Hannula, M. S. (2002). Attitudes toward mathematics: Emotions, expectations, and values. *Educational Studies in Mathematics*, 49, 25-46.
- Haris, R. J., Cady, E. T. & Quoctran, T. (2006). Comprehension and Memory. In: Byrant, Jennings; Vorderer, Peter (2006): Psychology of entertainment LEA's Communication Series (ed.): Jennings Bryant, Peter Vorderer. USA: Routledge
- Harper, N. W. & Daane, C.J. (1998). Causes and reduction of mathematics anxiety in preservice elementary teachers. *Action in Teacher Education*, 19 (4), 29-38. ERIC Number: EJ572760
- Haylock, D. (2014). *Mathematics explained for primary teachers*. (5th edition). London: Paul Chapman.
- Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21 (1), 33-46.
- Hennessey, M. G. (1999). Probing the Dimensions of Metacognition: Implications for Conceptual Change Teaching-Learning. *Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching (Boston, MA, March 28-31)*. Eric Number: ED446921.
- Ho, H. Z., Şentürk, D., Lam, A. G., Zimmer, J. M., Hong, S., Okamoto, Y., et al. (2000). The affective and cognitive dimensions of math anxiety: A cross-national study. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31 (3), 362-379.

- Hodges, H. (1983). Learning styles for mathophobia. *Arithmetic Teacher* 30 (7), 17–20.
- Horney, O. (1994). *Çağımızın nevrotik kişiliği*. (Çev: Selçuk Budak). Ankara: Öteki Yayınları.
- İdris, N. (2006). Exploring the effects of TI-84 plus on achievement and anxiety in mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2 (3), 66-78.
- Jackson, C. D. & Leffingwell, R. J. (1999). The role of instructors in creating mathematics anxiety in students from kindergarten through college. *Mathematics Teacher*, 92, 583–586.
- Jackson, E. (2008). Mathematics anxiety in student teachers. *Practitioner Research in Higher Education*, 2 (1), 36-42.
- Johnson, A., Kennedy, L. & Tipps, S. (2011). *Guiding children's learning of mathematics*. Belmont, CA: Wadsworth.  
[http://books.google.com.tr/books?id=mrFYTHOjHjYC&pg=PA482&hl=tr&source=gbs\\_selected\\_pages&cad=2#v=onepage&q&f](http://books.google.com.tr/books?id=mrFYTHOjHjYC&pg=PA482&hl=tr&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f)
- Johnson, S. B. (2003). *A study of math anxiety in developmental courses in a texas community college*. (Unpublished Doctoral Thesis). The University of Texas at Austin.
- Kalaycı, Ş. (2014). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayınevi.
- Kalkınç, F. (2008). *Okul evde başlar*. İzmir: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kanbir, S. (2009). *Matematik öğretiminde dil ve kültüre dayalı problemlerin matematik kaygısına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi: İstanbul.
- Kapıkıran, Ş. (2002). Üniversite öğrencilerinin sınav kaygısının bazı psiko-sosyal değişkenlerle ilişkisi üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, (1), 34–43.

- Kaplan, A. ve Kaplan, N. (2006). Ortaöğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları. *Journals of Qafqaz University*, 17 (1), 1-5. Erişim: [http://journal.qu.edu.az/article\\_pdf/1012\\_139.pdf](http://journal.qu.edu.az/article_pdf/1012_139.pdf)
- Karagüven, H. Ü. (1999). Açık kaygı ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliği ile ilgili bir çalışma. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11, 203-218.
- Karakelle, S. (2012). Üst bilişsel farkındalık, problem çözme algısı, zekâ ve düşünme ihtiyacı arasındaki bağlantılar. *Eğitim ve Bilim*, 37 (164), 237-250.
- Karasakaloğlu, N., Saracaloğlu, A. S. ve Özelçi, S.Y. (2012). Türkçe öğretmeni adaylarının okuma stratejileri, eleştirel düşünme tutumları ve üst bilişsel yeterlilikleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(1), 207-221.
- Karasar, N. (1986). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Bilim yayınları.
- Kartal, T., Kayacan, K. ve Selvi, M. (2013). Öğretmen adaylarının bilimsel tutum ve bilişötesi öğrenme stratejilerine ilişkin farkındalık düzeylerinin çoklu değişkenler açısından incelenmesi. *International Journal of Social Science*, 6 (1), 913-939.
- Katkat, M. (2000). *Kadının çalışma hayatındaki yeri ve yükselişi*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kazelskis, R. & Kazelskis, R. K. (1999). *The math anxiety questionnaire: A simultaneous confirmatory factor analysis a across gender*. Paperpresented at the annual meeting of the mid-south educational research association. Point Clear, AL.
- Kellerman, H. & Burry, A. (2007). *Handbook of Psychodiagnostic Testing: Analysis of Personality in the Psychological Report*. New York: Springer. Erişim 28 Mart 2015 <http://www.springer.com/gp/book/9780387713694>
- Kelley, W. P. & Tomhave, W.K. (1985). A study of math anxiety/ avoidance in preservice elementary teachers. *Arithmetic Teacher*, 32 (5), 51-53.
- Kennedy, E. J., Lawton, L. & Plumlee, E. L. (2002). Blissful ignorance: The problem of unrecognized incompetence and academic performance. *Journal of Marketing Education*, 24, 243-252.

- Kierkegaard, S. (2012). *Kaygı kavramı*. (Çev. Türker Armaner). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Kogelman, S. & Warren, J. (1978). *Mind over math*. New York: McGraw Hill.
- Köknel, Ö. (1998). *Yaşamın zaferi*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
- Köknel, Ö. (1998). *Zorlanan insan*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
- Köknel, Ö. (2004). *Dolu dolu yaşamak*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
- Köknel, Ö. (2004). *Korkular takıntılar saplantılar*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
- Köknel, Ö. (2005). *İnsanı anlamak*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
- Köknel, Ö. (2005). *Kaygıdan mutluluğa kişilik*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
- Kruger, J. & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77 (6), 1121-1134.
- Kruger, J. (1999). Lake Wobegon be gone! The "below-average effect" and the egocentric nature of comparative ability judgments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 221-232.
- Kurbanoglu, N. İ. ve Takunyacı, M. (2012). Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı, tutum ve öz-yeterlik inançlarının cinsiyet, okul türü ve sınıf düzeyi açısından incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 9 (1), 110-130.
- Le Gall, A. (2006). *Anksiyete ve kaygı*. (Çev. İsmail Yerguz). Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.
- Leder, G. C. & Forgasz, H. J. (2002). Measuring mathematical beliefs and their impact on the learning of mathematics: A new approach. In G. C. Leder, E. Pehkonen & G. Törner (Eds.), *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?* Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- LeDoux, J. (1996). *Historical perspectives on the biology of the emotions*. New York: Touchstone.

- Lee, S. J. (1994). Behind the model-minority stereotype: Voices of high- and low-achieving Asian American students. *Anthropology and Education Quarterly*, 25, 413-429.
- LeFevre, J. A., DeStafano, D., Coleman, B. & Shanahan, T. (2005). Mathematical cognition and working memory. In J. I. D. Campbell (Ed.), *Handbook of Mathematical Cognition* (pp.361-378). New York: Psychology Press.
- Levitt, E. E. (1967). *The psychology of anxiety*. The Bobbs-Merrill Inc., Indianapolis.
- Lucangeli, D. & Cornoldi, C. (1997). Mathematics and metacognition: What is the nature of the relationship? *Mathematical Cognition*, 3 (2), 121-139.
- Lucangeli, D., Coi, G. & Bosco, P. (1997). Metacognitive awareness in good and poor math problem solvers. *Learning Disabilities Research and Practice*, 12, 209-212.
- Lyubomirsky, S. & Thack, C. (2004). The consequences of dysphoric rumination. In C. Papageorgiou & A. Wells (Ed.) *Depressive rumination nature, theory and treatment* (pp.21-42). England: Wiley.
- Ma, X. (1999). A meta-analysis of the relationship between anxiety toward mathematics and achievement in mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30 (5), 520-540.
- Malinsky, M., Ross, A., Pannells, T. & McJunkin, M. (2006). Math anxiety in pre-service elementary school teachers. *Education*, 127 (2), 274-279.
- Martin, L. L. & Tesser, A. (1996). Some ruminative thoughts. In: R. S. Wyer (ed.), *Advances in Social Cognition* (Vol. 9, pp. 1-47). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Martin, L. L. & Tesser, A. (1996). Some ruminative thoughts. In: R. S. Wyer (ed.), *Advances in Social Cognition* (Vol. 9, pp. 1-47). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Martin, L. L., & Tesser, A. (1989). Toward a motivational and structural theory of ruminative thought. In: J. S. Uleman & J. A. Bargh (eds), *Unintended Thought* (pp. 306-326). New York: Guilford Press.



- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In D. A. Grouws (ed.) *Handbook Of Research On Mathematics Teaching And Learning*. New York: Macmillan: 575–596.
- McLeod, D. B. (1994). Research on affect and mathematics learning in the Journal of Research in Mathematics Education. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25 (6), 637-647.
- McLeod, D.B. (1993). Research on affect in mathematics education: A reconceptualisation. In D.A. Grouws (Ed.) *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, Macmillan Publishing Co., London, 75-596.
- Memnun, D. S. ve Akkaya, R. (2012). Matematik, fen ve sınıf öğretmenliği öğrencilerinin bilişötesi farkındalıklarının bilişin bilgisi ve düzenlenmesi boyutları açısından incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 5 (3), 312-329.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two. *Psychological Review*, 63, 81-97.
- Miller, H. & Bichsel, J. (2003). Anxiety, working memory, gender, and math performance. *Personality and Individual Differences*, 37, 591-606.
- Miller, L.D. & Mitchell, C.E. (1994). Mathematics anxiety and alternative methods of evaluation. *Journal of Instructional Psychology*, 21 (4), 353-358.
- Morgan, C. T. (1991). *Psikolojiye giriş*. Hacettepe Üniversitesi, Psikoloji Bölümü Yayınları. No:1, 8. Baskı, Ankara: Meteksan Ltd.
- Morris, L. W., Kellaway, D. S. & Smith, D. H. (1978). Mathematics anxiety rating scale: Predicting anxiety experiences and academic performance in two groups of students. *Journal of Educational Psychology*, 70, 589–594.
- Namlu, A. G. ve Ceyhan, E. ( 2002 ). *Bilgisayar kaygısı*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Nazlıççek, N. ve Erkin, E. (1991). *İlköğretim matematik öğretmenleri için kısaltılmış matematik tutum ölçeği*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan poster, Ankara.

- Newstead, K. (1988). Aspect of children's mathematics anxiety. *Educational Studies in Mathematics*, 36, 53-71.
- Nolen-Hoeksema, S. (1991). Responses to depression and their effects on the duration of depressive episodes. *Journal of Abnormal Psychology*, 100, 569-582.
- O'Neil, H.F., Spielberger, C.D. & Hansen, D.N. (1969). Effects of state anxiety and task difficulty on computer assisted learning. *Journal of Educational Psychology*, 60, 343-350.
- Oberlin, L. (1982). How to teach children to hate mathematics. *School Science and Mathematics*, 82 (3), 261. doi: 10.1111/j.1949-8594.1982.tb17187.x
- Oğuz, G. Y. (2002). Kültürlerarası iletişimde engeller. *Kurgu Dergisi*, 19, 25-33.  
online erişim: [journal.qu.edu.az/article\\_pdf/1012\\_139.pdf](http://journal.qu.edu.az/article_pdf/1012_139.pdf)
- Orton, A. & Frobisher, L. (1996). *Insights into teaching mathematics*. London: Continuum.
- Önal, N. (2013). A study on the development of a middle school students' attitudes towards mathematics scale. *Elementary Education Online*, 12 (4), 938-948.
- Öz, H. (2005). Yabancı/ikinci dil öğrenimi ve öğretiminde bilişötesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 147-156.
- Özgüven, İ. E. (2007). *Psikolojik testler*. Ankara: PDREM Yayınları.
- Özsoy, G. (2008). Üstbiliş. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, Güz, 6 (4), 713-740.
- Özsoy, G. ve Günindi, Y. (2011). Okulöncesi öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri. *İlköğretim Online*, 10 (2), 430-440.
- Öztürk, O. (2002). *Ruh sağlığı ve bozuklukları*. Ankara: Nobel Tıp Yayınları.
- Palincsar, A. S. & Brown, D. A. (1987). Enhancing instructional time through attention to metacognition. *Journal of Learning Disabilities*, 20 (2), 66-75.  
ERIC Number: EJ350855

- Pamuk, M. ve Karakaş, S. (2011). Sosyal bilimler öğrencilerinde matematik kaygısı: uzaktan eğitim ve kampüs öğrencileri üzerine bir çalışma. *Ekonometri ve İstatistik*, 14, 19–37.
- Papageorgiou C, Wells A (2001). Metacognitive beliefs about rumination in recurrent major depression. *Cognitive and Behavioral Practice*, 8, 160-164.
- Papageorgiou, C. & Wells, A. (2001a). Positive beliefs about depressive rumination: Development and preliminary validation of a self-report scale. *Behavior Therapy*, 32, 13–26.
- Papageorgiou, C. & Wells, A. (2003). An empirical test of a clinical metacognitive model of rumination and depression. *Cognitive Therapy and Research*, 27, 261–273.
- Peker, M. (1999). Pre-service teachers' teaching anxiety about mathematics and their learning styles. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5 (4), 335-345.
- Perry, A. B. (2004). Decreasing mathematics anxiety in college students. *College Student Journal*, 38 (2), 321-324. ERIC Number: EJ704967
- Rafaeli, E., Rogers, G. M. & Revelle, W. (2007). Affective synchrony: Individual difference in mixed emotions. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33 (7), 915-932.
- Rank, O. (2001). *Doğum travması ve osikanalizdeki anlamı*. (Çev. S. Yücesoy). İstanbul: Metis Yayınları.
- Raymond, A. M. (1997). Inconsistency between a beginning elementary school teacher's mathematics beliefs and teaching practice. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28 (5), 550-577.
- Richards, A. & French, C. C. (1990). Central versus peripheral presentation of stimuli in an emotional stroop task. *Anxiety Research*, 3, 41-49.
- Richardson, F. C. & Suinn, R. M. (1972). The mathematics anxiety rating scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19, 551-554.
- Rippere, V. (1977). What's the thing to do when you're feeling depressed?: A pilot study. *Behaviour Research and Therapy*, 15, 185–191.

- Ryan, K. E. & Ryan, A. M. (2005). Psychological processes underlying stereotype threat and standardized math test performance. *Educational Psychologist*, 40, 53-63.
- Santrock, J.W. (1991). *Psychology: The science of mind and behavior*. (3rd Ed) Dubuque, IA: Wm, C. Brown Publ.
- Saracaloğlu, A. S. ve Çengel M. (2013). Cinsiyet, yaş ve düşünme ihtiyacı düzeyinin bilişötesi farkındalığı yordayıcılığı. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 1-14.
- Schmader, T. & Johns, M. (2003). Converging evidence that stereotype threat reduces working memory capacity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85, 440-452.
- Schraw, G. & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7, 351-371.
- Schwartz, A. E. (2000). Axing math anxiety. *Education Digest*, 65 (5), 62-64.
- Semerci, B. (2007). *Sınav stresi ve başa çıkma yolları*. İstanbul: Merkez Kitapçılık.
- Senemoğlu, N. (2000). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. (12. Baskı), Ankara: Gazi Kitabevi.
- Servan-Schreiber, D. (2004). *Stres, kaygı ve depresyondan kurtuluş*. (Çev. Ludmila Denisenko ve Gülnar Onay). Ankara: Elips Kitap.
- Shapiro, P. G. (1997). *Çocukluk ve ilkgençlik depresyonu*. (Çev. Meral Kesim). İstanbul: Papirüs Yayınları.
- Shields, D. J. (2005). Teachers have the power to alleviate math anxiety. *Academic Exchange Quarterly*, 9 (3).
- Siegle, G. J., Sagrati, S., & Crawford, C. E. (1999). Effects of rumination and initial severity on response to cognitive therapy for depression. Paper presented at the 33rd Annual Convention of the Association for the Advancement of Behavior Therapy, Toronto.
- Silverblank, F. (1972). Responsibility, anxiety, and sociability in male students talented in mathematics or english. *Educational Leadership*, 32, 41-45.

- Singer, J. M. & Stake, J. E. (1986). Mathematics and self-esteem: Implications For Women's Career Choice. *Psychology of Women Quarterly*, 10 (4), 339-352. doi: 10.1111/j.1471-6402.1986.tb00759.x
- Skemp, R.R. (1962). *The psychology of learning and teaching mathematics*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001447/144791eb.pdf>
- Smith, J. & White, P. (2002). An examination of implicitly activated, explicitly activated, and nullified stereotypes on mathematical performance: It's not just a woman's issue. *47* (3/4), 179-191.
- Smith, S. S. (2008). *Early childhood mathematics*. Boston: Allyn and Bacon. <https://www.goodreads.com/book/show/4674956-early-childhood-mathematics>
- Sousa, D. A. (2008). *How the brain learns mathematics*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Spada, M. M., Hiou, K. & Nikcevic, A. V. (2006). Metacognitions, emotions, and procrastination. *Journal of Cognitive Psychotherapy: An International Quarterly*, 20 (3), 319-326.
- Spada, M. M., Hiou, K., & Nikcevic, A. V. (2006). Metacognitions, emotions, and procrastination. *Journal of Cognitive Psychotherapy: An International Quarterly*, 20 (3), 319-326.
- Spasojevic, J. & Alloy, L. B. (2001). Rumination as a common mechanism relating depressive risk factors to depression. *Emotion*, 1, 25-37.
- Spielberg C. D., Gorsuch R. L. & Lushene R. E. (1970). Manual for state and trait anxiety inventory. California: Consulting Psychologists Pres.
- Spielberger, C. D. (1962). The effects of manifest anxiety on the academic achievement of college students. *Mental Hygiene*, 46, 420-426.
- Steele, C. M. (1997). A threat in the air: How stereotypes shape intellectual identity and performance. *American Psychologist*, 52, 613-629.

- Sternberg, R. J. (1986). Inside intelligence. *American Scientist*, 74, 137-143.  
Eriřim:<http://www.jstor.org/discover/10.2307/27854029?sid=21106308458443&uid=2&uid=3739192&uid=4>
- Subaşı, G. (1999). Bilişsel öğrenme yaklaşımı bilgiyi işleme kuramı. *Mesleki Eğitim Dergisi*, 1 (2), 27- 36.
- Sullivan, H. S. (1953). *The Interpersonal Theory of Psychiatry*. New York, Norton.
- Sundstrom, A. (2005). Self-assessment of driving knowledge and abilities. *Transportation Research Part F: Psychology and Behaviour*, 11, 1-36.
- Swetman, D. L. (1994). Fourth grade math: The beginning of the end?. *Journal of Reading Improvement*, 31 (3), 173-176.
- Swetman, D.L. (1991). Elementary teachers "Mathematics anxiety and their students" Attitudes toward mathematics. Ed. D. East Texas State University, *Dissertation Abstracts International*, 52 (6) p.2058–A, December.
- şahin, Y. F. (2004). Ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeyleri. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3 (5).
- şen, H. ř. (2012). Ortaöğretim öğrencilerinin bilişüstü yetileri kullanma durumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Dünya'daki Eğitim ve Öğretim alışmaları Dergisi*, 2 (1), 48-53.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics (4<sup>th</sup> edition)*. Boston: Allyn & Bacon.
- Tankersley, K. (1993). Teaching math their way. *Educational Leadership*, 50, 12-13.
- Thayer, R. E. (1978). Toward a psychological theory of multidimensional activation (arousal). *Motivation and Emotion*, 2 (1), 1-34.
- Tishler A. (1980). A study of attitude-treatment interaction in mathematics with presence elementary school teachers. Paper presented at the annual meeting of the Mid-South Educational Research Association, New Orleans, LA. In Austin, S. and Wadlington, E. (1992) *Education* 112 (3): 390.

- Tobias, S. (1976). Math anxiety: Why is a smart girl like you counting on your fingers?. *Ms.* 5, 56–59.
- Tobias, S. (1979). Anxiety research in educational psychology. *Journal of Educational Psychology*, 71 (5), 573–582. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.71.5.573>
- Tobias, S. (1980). Math anxiety: What can you do about it. *Today's Education*, 69, 26–29.
- Tobias, S. (1991). Math mental health. *College Teaching*, 39 (3), 91.
- Tobias, S. (1991). What's wrong with the process?. *Change*, 24 (3), 13–19.
- Tobias, S. (1993). *Overcoming math anxiety*. New York: W.W.Norton & Company.
- Tosun, A. ve Irak, M. (2008). Üstbiliş ölçeği-30'un Türkçe uyarlaması, geçerliği, güvenilirliği, kaygı ve obsesif-kompulsif belirtilerle ilişkisi. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 19 (1), 67-80.
- Townsend, M.A.R., Moore, D.W., Tuck, B.F., & Wilton, K.M. (1998). Self concept and anxiety in university students studying social science statistics within a co-operative learning structure. *Educational Psychology*, 18 (1), 41-55.
- Trujillo, K. M., & Hadfield, O. D. (1999). Tracing the roots of mathematics anxiety through in-depth interviews with preservice elementary teachers. *College Student Journal*, 33(2), 219-232.
- Uusimaki, L., & Nason, R. (2004). *Causes underlying pre-service teachers' negative beliefs and anxieties about mathematics*. Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 4, 369-376. (ERIC Document Reproduction Service No. ED489664).
- Uzuntiryaki, E. K. ve Çapa Y. A. (2013). Üniversite öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerinin bilişüstü özdüzenleme becerileri ve kimya özyeterlikleri ile yordanması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13 (1), 661-670.


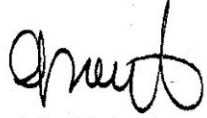
- Üldeş, İ. (2005). *Öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik matematik kaygı ölçeğinin geliştirilmesi ve matematik kaygısına ilişkin bir değerlendirme*. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Ünal, M. (2010). Üniversite öğrencilerinin bilişötesi öğrenme stratejileri ile akademik başarıları arasındaki ilişki (Ahi Evran Üniversitesi Örneği). *International Online Journal of Educational Sciences*, 2 (3), 840-864.
- Vallacher, R. R., & Wegner, D. M. (1987). What do people think they're doing? Action identification and human behavior. *Psychological Review*, 94, 3-15.
- Vallacher, R. R., Wegner, D. M., & Somoza, M. P. (1989). That's easy for you to say: action identification and speech fluency. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 199- 208.
- Veenman, M. V. J., Kerseboom, L., & Imthorn, C. (2000). Test anxiety and metacognitive skillfulness: Availability versus production deficiencies. *Anxiety, Stress, and Coping*, 13, 391-412. doi:10.1080/10615800008248343
- Watson, D., & Clark, L. A. (1992). Affects separable and inseparable: On the hierarchical arrangement of the negative affects. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62 (3), 489-505.
- Watson, D., Wiese, D., Vaidya, J., & Tellegen, A. (1999). The two general activation systems of affect: Structural findings, evolutionary considerations, and psychobiological evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76 (5), 820-838.
- Wells, A. & Matthews, G. (1994). *Attention and Emotion: A Clinical Perspective*. Hove, UK: Lawrence Erlbaum.
- Whitebread, D., Bingham, S., Grau, V., Pasternak, D. P., & Sangster, C. (2007) Development of metacognition and self-regulated learning in young children: Role of collaborative and peer-assisted learning. *Journal of Cognitive Education and Psychology* [online], 6(3), 433-455.
- Williams, W. V. (1988). Answers to questions about math anxiety. *School Science and Mathematics*, 88, 95-104.



- Winteridge, D. (1989). *A handbook for primary mathematics co-ordinators*. London: Paul Chapman Publishing.
- Wood, E. F. (1988) Math anxiety and elementary teachers: what does research tell us?. *For the Learning of Mathematics*, 8 (1), 8–13.
- Woolfolk, E.A. (2001). *Educational psychology*. USA: Allyn Bacon.
- Yavuzer, H. (2006). *Okul çağı çocuğu*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yenilmez, K. ve Özabacı, N. Ş. (2003). Yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik ile ilgili tutumları ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (2), 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), 431-448.
- Yenilmez, K., Girginer, N. ve Uzun, Ö. (2007). Mathematics anxiety and attitude level of students of the faculty of economics and business administrator; the Turkey model. *International Mathematics Forum*, 2, 1997-2021.
- Yılmaz, A. E., Sungur, M. Z., Konkan, R. ve Şenormancı, Ö. (2014). Ruminasyonla ilgili üstbilis ölçeklerinin klinik ve klinik olmayan Türk örneklemelerindeki psikometrik özellikleri. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 25( ). doi: 10.5080/u7879
- Yüksel-Şahin, F. (2008). Mathematics anxiety among 4th and 5th grade Turkish elementary school students. *International Electronic Journal of Mathematic Education*, 3 (3),
- Zan, R., Brown, L., Evans, J., & Hannula, M. S. (2006). Affect in mathematics education: An introduction. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 113-121.
- Zettle, R. D. (2003). Acceptance and commitment therapy (ACT) vs. systematic desensitization in treatment of mathematics anxiety. *Psychological Record*, 53 (2), 197-215.

## Ekler

### Ek-1: Uygulama İzni (Uşak Üniversitesi)

	<b>T.C. UŞAK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ</b> Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı
Sayı : 70178236-044- <b>816</b> Konu : İzin	12./05/2014
<b>DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE</b> (Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)	
İlgi : 14.04.2014 tarih ve 1804 sayılı yazınız.	
İlgi yazınıza istinaden Üniversitemiz öğrencilerine anket yapma isteğini uygun bulunmuştur.	
Bilgilerinize arz ederim.	
 Prof. Dr. Sait ÇELİK Rektör	
<hr/> <b>Adres :</b> İzmir Yolu 8.km Bir Eylül Kampüsü 64200 UŞAK <b>Telefon :</b> (276)263 41 95- Faks: (276) 263 41 96 <b>Web Adres:</b> www.usak.edu.tr	

## Ek-2: Uygulama İzni (Dumlupınar Üniversitesi)

Evrak Tarih ve Sayısı: 22/05/2015-20141



T. C.  
DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Eğitim Fakültesi Dekanlığı



Sayı : 40927466-300-  
Konu : Anket Hk.

REKTÖRLÜK MAKAMINA  
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 15/05/2015 tarihli ve 45295868-044-19133 sayılı yazı.

Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans öğrencisi Mevlüt KACAR'ın "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbiliş Farkındalıkları İle Matematik Kaygı Düzeylerinin Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu anket çalışmasını Fakülteniz Sınıf Öğretmenliği 3. ve 4. Sınıf öğrencilerine uygulama talebi Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

*e-imza*  
Prof. Dr. Atalay KÜÇÜKBURSA  
Dekan

Evliya Çelebi Yerleşkesi Tavşanlı Yolu 10. Km 43100 KÜTAHYA Ayrıntılı bilgi için irtibat: P.YAMAN Bilgisayar İşletmeni  
Telefon: (0 274) 265 20 31 Faks: (0 274) 265 20 57  
E-Posta: ef@dpu.edu.tr Elektronik ağ: http://efe.dpu.edu.tr

**Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.**

## Ek-3: Uygulama İzni (Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi)

Evrak Tarih ve Sayısı: 23/06/2014-1994



T.C.  
AĞRI İBRAHİM ÇEÇEN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Genel Sekreterlik



Sayı : 42239535-044-  
Konu : Anketler

DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : 13/06/2014 tarih ve 3804 sayılı yazı.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Mevlüt KAÇAR'ın "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbiliş Farkındalıkları İle Matematik Kaygıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu çalışma yapmak istediği, ilgi yazı ile Rektörlüğümüze bildirilmiştir.

Söz konusu anket çalışmasının yapılması Rektörlüğümüzce uygun görülmüş ve gerekli izin verilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

**e-İmzalıdır**  
Prof.Dr. İrfan ASLAN  
Rektör

Mevcut Elektronik İmzalar

İRFAN ASLAN (Rektörlük - Rektör) 23/06/2014 17:43

Evrakı Doğrulamak İçin : <http://194.27.217.12/enVision/Dogrula/KV3HKT>

Erzurum yolu üzeri 4. km Rektörlük Kampüsü Merkez/AĞRI

Ayrıntılı Bilgi için İrtibat: Semra Tarun Memur

Web : [genelsekreterlik.agri.edu.tr](http://genelsekreterlik.agri.edu.tr) E-Posta : [gensek@agri.edu.tr](mailto:gensek@agri.edu.tr) Tel: 04722159863 Fax : 04722151182

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

**Ek-4: Uygulama İzni (Kilis 7 Aralık Üniversitesi)**



T.C.  
**KİLİS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ**  
Genel Sekreterlik

Sayı : 76062934/044/419 - 834  
Konu: Anket (Mevlüt KAÇAR)

25/06/2014

**DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE**

**İlgi:** 13.06.2014 tarih ve 45295868-044-3804 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Mevlüt KAÇAR'ın Üniversitemiz Muallim Rifat Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Programında "Sınıf Öğretmeni adaylarının Üst Biliş Farkındalıkları ile Matematik Kaygıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu anket uygulama talebi tarafımızca uygun görülmüştür.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

**Prof. Dr. Osman TÜNER**  
Rektör a.  
Rektör Yardımcısı



Adres: Mehmet Sanlı Mah. Doğan Güreş Paşa Bulvarı No:134  
Tel: (0348) 814 26 66 (1025-1026)

Web: <http://www.kilis.edu.tr>  
Fax: (0348) 813 93 24

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.85TF8A1VSUG0

**Ek-5: Uygulama İzni (Atatürk Üniversitesi)**



T.C.  
**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ**  
Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Dekanlığı



Sayı : 29202147  
Konu : Anket Uygulaması

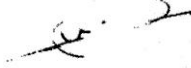
02.07.14 112362

**REKTÖRLÜK MAKAMINA**  
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi: 25.06.2014 tarihli ve 88179374-1572/13764 sayılı yazınız

Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Mevlüt KAÇA'nın "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilis Farkındalıkları ile Matematik Kaygıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu tez çalışması ile ilgili anketini, 2014-2015 eğitim-öğretim yılı güz yarıyılında yapması şartıyla Fakültemiz İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı öğrencilerine uygulanması Dekanlığımızca uygun görülmektedir.

Bilgilerinizi arz ederim.

  
Prof. Dr. Ali YILDIRIM  
Dekan

Atatürk Üniversitesi Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi 25170 / ERZURUM  
Tlf: (0) (442) 2360954/Fax : (0) (442) 2314288 Elektronik ağ: www.atauni.edu.tr  
Bilgi için: S. ÇAKALOT-2314041

## Ek-6: Üstbilis Ölçeği - 30 Ölçeği İzni Elektronik Posta

Ölçekler, öğrenim düzeyleri, öğrencilerin üstbilis ölçme araçları, sınıf öğretmen adaylarının üstbilis öğrenim düzeyleri ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik çalışmalar yapmak istiyorum. Türkiye Uyarlamasını yaptığınız Üstbilis Ölçeği-30'u veri toplama aracı olarak kullanmak istiyorum. Sınıf öğretmeni adaylarına daha uygun olduğunu düşünüyorum.

Yardım ve önerilerinizle birlikte izninizi talep ediyorum...

Saygılarımla...

\*\*\*

Mevlüt KACAR

**Ahmet Tosun** 21:58 (10 saat önce) ☆ ↶ ↷

Kime: metehan.irak, bana ▾

Merhaba,  
İzne gerek yok. Ekte bulabilirsiniz.  
Başarılar,  
Ahmet Tosun

**From:** Mevlüt KACAR [mailto:mytkkr@gmail.com]  
**Sent:** Wednesday, March 26, 2014 12:16 PM  
**To:** ahmet.tosun@okan.edu.tr  
**Subject:** Üstbilis Ölçeği-30 izni talebi

\*\*\*

3 Ek

Tosun & Irak.pdf

MCQ-30 TR.pdf

Irak & Tosun.pdf

## Ek-7: Öğretmen Ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö) Ölçeği İzni Elektronik Posta

The screenshot shows an email client interface. The main email is from 'ipekuldas' (ipekuldas@hotmail.com) and contains the following text:

Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde Yüksek lisans yapıyorum. Yüksek lisans tezimde, sınıf öğretmeni adaylarının üstbölüş farklılık düzeyleri ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik çalışmalar yapmak istiyorum. Yüksek lisans tezi olarak geliştirdiğiniz Öğretmen Ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö)'ni veri toplama aracı olarak kullanmak istiyorum. Sınıf öğretmen adaylarına daha uygun olduğunu düşünüyorum. Yardım ve önerilerinizle birlikte izninizi talep ediyorum...

Saygılarımla...

**ipek uldaş**  
Kime: bana

10:28 (1 dakika önce)

Merhabalar,

MKÖ-Ö' nin farklı çalışmalarda kullanılması ölçeğin de gelişimi açısından oldukça önemli. Yaptığınız çalışmanın sonuçlarını paylaşırsanız çok sevinirim. Başarılar dilerim.

Saygılarımla,  
İpek Dulundu

Yanıtla veya Yönlendir için burayı tıklayın

TurkishAirlines - DoğuAvrupa Balkanlar 109€  
İstanbul - Kışinev, Prıştine, Üsküp, Tiran, Podgorica, Tiflis, Kiev, Odessa, Donetsk, Lviv

Reklamlar - Neden bu reklam?



## Ek-8: Kişisel Bilgi Formu

Bu bölümde kişisel durumunuza ilişkin sorular bulunmaktadır. Lütfen her soruda durumunuza uyan seçeneği işaretleyiniz.

1. Cinsiyetiniz (.....)1.Erkek (.....)2.Kadın

2. Bölümünüz (Branşınız) .....

3. Sınıfınız (.....) 3 (.....) 4

4. Mezun olduğunuz lise türü

(.....) Genel Lise (.....) Anadolu Lisesi (.....)Fen Lisesi (.....)Yabancı Dil Ağırlıklı Lise

(.....)Meslek Lisesi (.....)Anadolu Öğretmen Lisesi (.....)Diğer.....(belirtiniz)

5. Mezun olduğunuz alan: (.....)1.Eşit ağırlık (.....)2.Sayısal (.....)3.Sözel

6. Öğretmenliği seçme sebebiniz: (Kısaca yazınız.)

.....  
.....

## Ek-9: Üstbilis Ölçeği-30

ÜBÖ-30 Bu ölçekten elde edilen sonuçlar bilimsel bir çalışmada kullanılacaktır. Her sorunun karşısında bulunan; (1) Kesinlikle katılmıyorum (2) Kısmen katılmıyorum (3) Kısmen katılıyorum (4) Kesinlikle katılıyorum anlamına gelmektedir. Her ifadeye mutlaka TEK yanıt veriniz ve kesinlikle BOŞ bırakmayınız. En uygun yanıtı vereceğinizi ümit eder katkılarınız için teşekkür ederim. <i>Dr. Hakan SARIÇAM Mevlüt KACAR (Yüksek Lisans Öğrencisi)</i>					
1	Endişelenmek gelecekteki problemlerden kaçınmama yardımcı olur.	1	2	3	4
2	Endişelenmem benim için tehlikelidir.	1	2	3	4
3	Aklımdan geçenlerle çok uğraşırım.	1	2	3	4
4	Endişelenerek kendimi hasta edebilirim.	1	2	3	4
5	Bir problem üzerinde düşünürken zihnimin nasıl çalıştığının farkındayım.	1	2	3	4
6	Eğer beni endişelendiren bir düşünceyi kontrol edemezsem ve bu gerçekleşirse, benim hatam olur.	1	2	3	4
7	Düzenliliğimi sürdürebilmem için endişe etmeye ihtiyacım var.	1	2	3	4
8	Kelimeler ve isimler konusunda belleğime güvenim pek yoktur.	1	2	3	4
9	Ne kadar engellemeye çalışırsam çalışayım, endişe verici düşüncelerim devam eder.	1	2	3	4
10	Endişelenmek kafamdaki düşünceleri düzene sokmama yardım eder.	1	2	3	4
11	Endişe verici düşünceler aklıma geldiğinde onları görmezden gelemiyorum.	1	2	3	4
12	Düşüncelerimi izlerim.	1	2	3	4
13	Düşüncelerimi her zaman kontrol altında tutmalıyım.	1	2	3	4
14	Belleğim zaman zaman beni yanıltır.	1	2	3	4
15	Belirli düşüncelerimi kontrol etmediğim için cezalandırılacağım.	1	2	3	4
16	Endişelerim beni psikolojik olarak yıpratır.	1	2	3	4
17	Düşündüğümün her an farkındayım.	1	2	3	4
18	Zayıf bir belleğim vardır.	1	2	3	4
19	Dikkatim zihnimin nasıl çalıştığıyla meşguldür.	1	2	3	4
20	Endişelenmek bir şeylerin üstesinden gelmeme yardım eder.	1	2	3	4
21	Düşüncelerimi kontrol edememek bir zayıflık işaretidir.	1	2	3	4
22	Endişelenmeye başladığım zaman kendimi durduramam.	1	2	3	4
23	Endişelenmek problemleri çözmede bana yardımcı olur.	1	2	3	4
24	Bir yerleri hatırlama konusunda belleğime pek güvenmem.	1	2	3	4
25	Belirli şeyleri düşünmek kötüdür.	1	2	3	4
26	Belleğime güvenmem.	1	2	3	4
27	Eğer düşüncelerimi kontrol edemezsem işlerimi sürdüremem.	1	2	3	4
28	İyi çalışabilmek için endişelenmeye ihtiyacım vardır.	1	2	3	4
29	Olayları hatırlama konusunda belleğime pek güvenmem.	1	2	3	4
30	Düşüncelerimi sürekli gözden geçiririm.	1	2	3	4

## Ek-10: Öğretmen Ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö)

MKÖ-Ö Bu ölçekten elde edilen sonuçlar bilimsel bir çalışmada kullanılacaktır. Sizden istenilen aşağıdaki maddelerde belirtilen durumların sizi ne derece kaygılandırıldığını belirleyip size en uygun seçeneğin karşısına çarpı (X) işareti koymanızdır. Her sorunun karşısında bulunan; (1) Endişe duymam (2) Az endişe duyarım (3)Endişe duyarım(4) Oldukça endişe duyarım anlamına gelmektedir. Lütfen her ifadeye mutlaka TEK yanıt veriniz ve kesinlikle BOŞ bırakmayınız. En uygun yanıtı vereceğinizi ümit eder katkılarınız için teşekkür ederim. <i>Dr. Hakan SARIÇAM</i> <i>Mevlüt KACAR (Yüksek Lisans Öğrencisi)</i>		Endişe duymam	Az endişe duyarım	Endişe duyarım	Oldukça endişe duyarım
1	Bir matematik öğretmeninin bana matematikle ilgili bir soru yöneltmesi durumunda	1	2	3	4
2	Dört işlem gerektiren bir grup etkinliğinde	1	2	3	4
3	Matematik çalışırken	1	2	3	4
4	Matematikte başarısız olma düşüncesi karşısında	1	2	3	4
5	Bir öğrencimin matematiksel bir sembolün anlamını merak edip bana sorması durumunda	1	2	3	4
6	Matematik konularını anlama konusunda	1	2	3	4
7	$-\frac{1}{3}x + 7 = -11$ denkleminin sonucu istendiğinde	1	2	3	4
8	İçinde matematiksel hesaplamaların olduğu bir projemin uzmanlar tarafından incelenmesi sırasında	1	2	3	4
9	Matematiksel kavramlar üzerine uygulama okullarındaki öğrencilerle tartışırken	1	2	3	4
10	İşlem yaparken hatalarımın bir başkası tarafından fark edilmesi durumunda	1	2	3	4
11	Sayısal bir bulmaca ile uğraşan bir gruba katılmam için ısrar edildiğinde	1	2	3	4
12	Matematikteki formülleri hatırlamaya çalıştığım da	1	2	3	4
13	Matematik alanında yetenekli olmadığım, bu alandaki bir uzman tarafından bana söylenirse	1	2	3	4
14	Bir matematik sınavına hazırlanırken	1	2	3	4
15	Bir üniversite öğrencisinin bana matematik ile ilgili bir soru yöneltmesi durumunda	1	2	3	4
16	$x_1 = -2, x_2 = 4$ iken $\frac{x_1+x_2}{x_1-x_2}$ işleminin sonucu istendiğinde	1	2	3	4
17	Günlük yaşamdaki hesaplamalarda hatalar yaptığım da	1	2	3	4
18	Matematik ile ilgili bir eğitime katılmam gerektiğinde	1	2	3	4
19	Metre ile bir uzunluk ölçerken	1	2	3	4
20	Bir ortaokul öğrencisinin bana matematik ile ilgili bir soru yöneltmesi durumunda	1	2	3	4
21	Günlük yaşamda matematiksel kavramlara ihtiyaç duyduğum anlarda	1	2	3	4
22	Dinleyici olarak bir matematik dersine girdiğimde	1	2	3	4
23	Bir grup sayısal veriyi grafiksellemem gerektiğinde	1	2	3	4
24	Matematik ile ilgili bir sohbetin yapıldığı bir ortamda	1	2	3	4
25	$\sqrt{0,09}$ ifadesi ile karşılaştığım da	1	2	3	4
26	Başka kişilerin yanında zihinden işlem yapmak zorunda kalsam	1	2	3	4
27	Matematiksel kavramlar üzerine, farklı branşlardan arkadaşarımla tartışırken	1	2	3	4
28	Alanımla ilgili bir matematiksel işlemi tahtada çözerken hata yaptığım da	1	2	3	4
29	Matematikte belli bir algılamaya seviyesinin üstüne çıkamama düşüncesi karşısında	1	2	3	4
30	Matematiksel yorum yapabilme kapasitemi ölçen bir teste tabi tutulmam gerekse	1	2	3	4
31	Bir öğrenciyi iletkinin nasıl kullanıldığını anlatmam gerekse	1	2	3	4
32	Bir arkadaşımı hacim kavramını anlatmam gerektiğinde	1	2	3	4
33	Matematiksel kavramların yer aldığı bir konu anlatırken yaptığım hatayı sınıftaki öğrenciler fark ettiğinde	1	2	3	4
34	Kendi branşımı ilgilendiren sayısal bir soruyu cevaplandırırken	1	2	3	4
35	Bir problemi denklem kullanarak çözmem istendiğinde	1	2	3	4
36	Bir matematik testi çözdükten sonra performansım konusunda bir uzman görüşü alıyorsam	1	2	3	4
37	Matematik alanında başarısız olduğumu düşündüğümde	1	2	3	4
38	Notlarımı 100'lük sistemden farklı bir sisteme çevirirken	1	2	3	4
39	Bir arkadaşımı alan kavramını anlatmam gerektiğinde	1	2	3	4

## Özgeçmiş

### Kişisel Bilgiler

**Adı soyadı:** Mevlüt KACAR

**Doğum tarihi:** 16/02/1986

**Doğum yeri:** Kütahya

**Adres:** Kütahya il milli eğitim müdürlüğü

**E-posta:** mevlutkacar86@gmail.com

### Öğrenim Durumu

Lisans: Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Ankara. (2004-2008)

### İş Deneyimi

Matematik öğretmenliği, MEB, 2009→

### Yayımlar

Sarıçam, H., Çelik, İ., Kacar, M., & Bayoğlu, F. (2014). Üniversite öğrencilerinde üstbilişler ile mutluluk arasındaki ilişkinin incelenmesi. International Counseling and Education Conference ICEC, 26-28 May, Istanbul.

Sarıçam, H., Çelik, İ., Çardak, M., Kacar, M., & Bayoğlu, F. (2014). The relationship between positive thinking skills and life satisfaction in pre-service teachers. ERPA International Educational Sciences Congresses 6-8 June, Istanbul.

Sarıçam, H., Çelik, İ., Çardak, M., Kacar, M., & Bayoğlu, F. (2014). Mutluluk yönelimleri ve pozitif düşünme becerilerinin sosyal iyi olma üzerindeki yordayıcı rolü. ERPA International Educational Sciences Congresses 6-8 June, Istanbul.

Kacar, M. & Sarıçam, H. (2015). Sınıf öğretmen adaylarının üstbiliş farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri üzerine bir çalışma. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (2), Baskıda.

