



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Matematik Eğitimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÜSTBİLİŞSEL FARKINDALIKLARI
İLE MATEMATİK ÖĞRETİM KAYGILARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ**

Rabia YETGİN

ORCID: 0000-0003-1925-1398

Danışman

Prof. Dr. Eşref HATIR

ORCID: 0000-0001-5643-2636

Konya – 2023

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın başarıyla sonuçlanmasında emeği ve desteği olan, bilgi ve deneyimlerinden istifade ettiğim değerli danışmanım sayın Prof. Dr. Eşref Hatır'a teşekkürlerimi sunarım.

Lisans ve yüksek lisans eğitimlerim boyunca ders içinde ve ders dışında verdikleri bilgi, fikir ve yönlendirmeleriyle eğitimime katkıda bulunan, bugünlere gelmeme vesile olan bütün hocalarıma saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmama katılarak duygu ve düşüncelerini paylaşan, bilime katkıda bulunan, geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarına teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca yanımda olan, beni maddi ve manevi olarak her daim destekleyen, yetiştiren, haklarını ödeyemeyeceğim canım annem Ayşe ve babam Emin YETGİN'e, minnettarım.

Tez çalışmamda ve eğitim hayatımda ve yardımlarını esirgemeyen, beni daima motive eden, can yoldaşlarım ablam Fatma, kardeşlerim Kübra ve Zeynep YETGİN 'e sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Rabia YETGİN

Mart 2023

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU	v
BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	5
1.2. Araştırmanın Amacı	6
1.3. Araştırmanın Önemi	7
1.4. Varsayımlar	7
1.5. Sınırlılıklar.....	8
1.6. Tanımlar	8
2. ALAN YAZIN.....	9
2.1. Biliş ve Üstbiliş	9
2.1.1. Üstbiliş Bileşenleri	11
2.1.2. Üstbilişsel Farkındalık.....	14
2.2. Kaygı	16
2.2.1. Kaygı Türleri	18
2.2.2. Kaygının Nedenleri	18
2.2.3. Kaygı ve Öğrenme İlişkisi.....	19
2.3. Matematik Kaygısı	20
2.3.1. Matematik Kaygısının Sebepleri	21
2.4. Matematik Öğretim Kaygısı	24
2.5. İlgili Araştırmalar	28
2.5.1. Üstbilişsel Farkındalık İle İlgili Araştırmalar	28
2.5.2. Matematik Öğretim Kaygısı İle İlgili Araştırmalar.....	31
2.5.3. Üstbilişsel Farkındalık ve Matematik Öğretim Kaygısı İle İlgili Araştırmalar..	35
3. YÖNTEM.....	37
3.1. Araştırmanın Modeli	37
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu.....	37
3.3. Veri Toplama Araç ve/veya Teknikleri.....	38
3.4. Verilerin Toplanması.....	40
3.5. Verilerin Analizi.....	41

4. BULGULAR	45
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	45
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	46
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	47
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	54
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	60
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular	62
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	63
5.1. Tartışma.....	63
5.1.1. Üstbilişsel Farkındalığa İlişkin Tartışma	63
5.1.2. Matematik Öğretim Kaygısına İlişkin Tartışma.....	66
5.1.3. Üstbilişsel Farkındalık ve Matematik Öğretim Kaygısı Arasındaki İlişkiye Yönelik Tartışma	69
5.2. Sonuç	71
5.3. Öneriler.....	72
KAYNAKLAR.....	73
EKLER.....	85
EK-1: Etik Kurul İzni	85
EK-2: Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Ölçeği Kullanım İzni	86
EK-3: Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği Kullanım İzni.....	87
EK-4: Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Ölçeği	88
EK-5: Üstbilişsel Farkındalık Envanteri	89
EK-5: Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (devamı).....	90

TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Matematik Öğretmen Adaylarının Üstbilişsel Farkındalıkları İle Matematik Öğretim Kaygıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi başlıklı tez çalışmamın toplam **86** sayfalık kısmına ilişkin, 6/03/2023 tarihinde tez danışmanım tarafından **Turnitin** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı **%19** olarak belirlenmiştir.

Uygulanan filtrelemeler:

1. Tez çalışması orijinallik raporu sayfası hariç
2. Bilimsel etik beyannamesi sayfası hariç
3. Önsöz hariç
4. İçindekiler hariç
5. Simgeler ve kısaltmalar hariç
6. Kaynaklar hariç
7. Alıntılar dahil
8. 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tez Çalışması Orijinallik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim ve tez çalışmamın, bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranının (%30) altında olduğunu ve intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

6/03/2023

Rabia YETGİN

Prof. Dr. Eşref HATIR

BİLİMSEL ETİK BEYANNAMESİ

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez hazırlama kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını ve bu kaynakların kaynaklar listesine eklendiğini beyan ederim.

6/03/2023

Rabia YETGİN

SİMGELER VE KISALTMALAR

%	: Yüzde
N	: Frekans
p	: Anlamlılık Değeri
r	: Korelayon katsayısı
Ss	: Standart Sapma
$\bar{X}$	: Aritmetik Ortalama
η^2	: Eta Kare Etki Büyüklüğü Katsayısı
Akt.	: Aktaran
Diğ.	: Diğerleri
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
MÖYKÖ	: Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Ölçeği
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
ÜFE	: Üstbilişsel Farkındalık Envanteri

ÖZET

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Matematik Eğitimi Bilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi

MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÜSTBİLİŞSEL FARKINDALIKLARI İLE MATEMATİK ÖĞRETİM KAYGILARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Rabia YETGİN

Bu araştırmada, matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretim kaygı düzeyleri arasındaki ilişki ve bu düzeylerin sınıf ve cinsiyet değişkenine göre farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Araştırmanın yöntemi nicel yöntem, modeli ise tekil ve ilişkisel taramayı içine alan genel tarama modelidir. Araştırma, 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılı içerisinde İç Anadolu Bölgesi'nde bulunan bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesindeki 1, 2, 3 ve 4. sınıf olmak üzere toplam 298 İlköğretim ve Ortaöğretim Matematik Öğretmen Adayıyla yürütülmüş, 279 katılımcının verileri dikkate alınarak analizler yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak, kişisel bilgi formu, Peker (2006) tarafından geliştirilen "Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Ölçeği" (MÖYKÖ) ve Schraw ve Dennison (1994) tarafından "Metacognitive Awareness Inventory" adıyla geliştirilen; Akın, Abacı ve Çetin (2007) tarafından Türkçeye uyarlanan "Üstbilişsel Farkındalık Envanteri" (ÜFE) kullanılmıştır. Verilerin analizinde yüzde ve frekans dağılımı, bağımsız örneklem t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı hesaplaması ve basit doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Analizler SPSS 18 paket programı ile yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre adayların üstbilişsel farkındalık düzeyleri yüksek seviyededir. Üstbilişsel farkındalık düzeyi genel toplamında cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmamıştır. Alt boyutlardan bazılarında farklılık tespit edilmiştir. Adayların matematik öğretim kaygılarının düşük seviyede olduğu, cinsiyete göre ise kız öğretmen adaylarının erkeklere göre matematik öğretme kaygısının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Sınıf düzeyine göre kaygı genel toplamında anlamlı bir farklılık tespit edilemezken alt boyutların bazılarında farklılık tespit edilmiştir. Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile matematik öğretimine yönelik kaygı düzeyleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Son olarak üstbilişsel farkındalık düzeyi tek başına, matematik öğretim kaygı düzeyindeki değişimin %21 'ini tahmin etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik Öğretmen Adayı, Üstbiliş, Üstbilişsel Farkındalık, Kaygı, Matematik Öğretim Kaygısı.

ABSTRACT

Necmettin Erbakan University, Graduate School of Educational Sciences
Department of Mathematics and Sciences Education

Mathematics Education Program

Master Thesis

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN METACOGNITIVE AWARENESS AND MATHEMATICS TEACHING ANXIETY OF PROSPECTIVE MATHEMATICS TEACHERS

Rabia YETGİN

In this study, the relationship between pre-service mathematics teachers' metacognitive awareness and their mathematics teaching anxiety levels and it was investigated whether these levels differ according to the class and gender variables. The method of the research is the quantitative method, and the model is the general survey, which includes singular and relational screening. The research was carried out with a total of 298 Primary and Secondary Education Mathematics Teacher Candidates, 1st, 2nd, 3rd and 4th grades in the education faculty of a state university in the Central Anatolia Region, in the 2021-2022 academic year, and analyzes were made by considering the data of 279 participants. As a data collection tool, personal information form, the "Anxiety Scale for Teaching Mathematics" (MÖYKÖ) developed by Peker (2006) and "Metacognitive Awareness Inventory" developed by Schraw and Dennison (1994); adapted by Akın, Abacı and Çetin (2007) to Turkish as "Üstbilişsel Farkındalık Envanteri" (ÜFE) was applied. Percentage and frequency distribution, independent sample t-test, one-way analysis of variance (ANOVA), Pearson product-moment correlation coefficient calculation and simple linear regression analysis were used in the analysis of the data. Analyzes were made with the SPSS 18 package program. According to the findings obtained from the research, the metacognitive awareness levels of the candidates are at a high level. No significant difference was found in the general total of metacognitive awareness level according to gender and grade level variable. Differences were found in some of the sub-dimensions. It was determined that the pre-service teachers' mathematics teaching anxiety was low, and according to gender, the mathematics teaching anxiety of the female teacher candidates was higher than that of the boys. While no significant difference was found in the general sum of anxiety according to grade level, a difference was found in some of the sub-dimensions. A negative and significant relationship was found between pre-service mathematics teachers' metacognitive awareness levels and their anxiety levels towards teaching mathematics. Finally, the level of metacognitive awareness alone predicts 21% of the variation in mathematics teaching anxiety level.

Keywords: Prospective Mathematics Teacher, Metacognition, Metacognitive Awareness, Anxiety, Mathematics Teaching Anxiety.

BÖLÜM 1

1. GİRİŞ

İnsanlığın var olduğu günden bugüne kadar evren ve evrendeki varlıklar bir değişim ve gelişim içindedir. Her şey günden güne değişmekte ve gelişmektedir. Bu değişim ve gelişimlerden bazıları insan yaşamı adına dönüm noktası niteliğindedir. İnsanlık tarihi düşünüldüğünde önemli dönüm noktalarından biri de bilim ve teknolojinin gelişmesidir. Bilim ve teknolojinin gelişmesiyle yaşamın her alanı etkilenmiş, bilgiye erişmek ve paylaşmak başta olmak üzere eğitimde yeni arayışlar, köklü değişiklikler ve yeniden yapılanma gibi konular gündeme gelmiştir (Ersoy, 1997). Eğitim sistemimizde 2005 yılı itibarıyla geleneksel eğitim anlayışından yapılandırmacı eğitim anlayışına geçilmiş ve öğretim programları revize edilmiştir. Bu değişikliklerle birlikte öğretimde öğretmen ve öğrenci rolleri değişmiştir. Öğretmen bilgiyi aktaran, öğrenci ise sadece bilgiyi alan kişi rolünden; öğretmen öğretime rehber olan ve öğrenci bilgiyi yapılandıran, yaparak yaşayarak öğrenen kişi rolüne geçiş yapmıştır. Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenme, bireyin deneyimleriyle geliştirdiği aktif bir süreçtir ve bu aktif katılım esnasında birey sosyal etkileşimlerle görerek öğrenmekte, ipuçları yakalamakta, ipuçlarına bağlı olarak bilgi yapılarını değiştirmekte, önceki bildikleriyle yeni bilgilerini bütünleştirmekte ve anlamlı öğrenme gerçekleştirmektedir (Tüfekçi Aslim, 2014). Bireylerin bilgiyi pasif olarak almak yerine zihinlerinde aktif olarak yapılandırmalarıyla öğrenme süreçlerinin etkisini artırmaya ihtiyaç duyulmuş ve 21. yüzyıl becerilerinden olan üstbilis kavramı önem kazanmıştır (Diken, 2021).

Üstbilis (metacognition), kavramına yönelik çalışmalar John Flavell ile birlikte eğitim ve bilişsel psikoloji alanında 1970'lerden itibaren yaygınlaşmaya başlamıştır (Bağçeci, Döş ve Sarıca, 2011). Flavell (1999)'e göre üstbilis, bireyin bilişsel görevlerinin doğası ve bu görevlere karşı uygulanan bilişsel stratejileri ile ilgili bilgisinin yanı sıra kişinin bilişsel faaliyetlerini izlemesi ve düzenlemesi için sahip olduğu yürütme becerileridir. Üstbilis, 'düşünme üzerine düşünme' ve 'öğrenmeyi öğrenme' (Manav, 2011), 'bilmeyi bilme' (Kalemkuş, 2021) şeklinde tanımlanmaktadır. Kısaca üstbilis, bireyin düşünme süreçlerini gözden geçirmesi, düzenlemesi, neyi nasıl yaptığının, yapamadığının, yapması gerektiğinin farkında olması ve bu sayede zihinsel performansını en üst düzeyde tutabilmesidir. Üstbilis kavramı öz-düzenleme, öğrenme stratejileri, anlamayı izleme/gözleme, yansıtıcı zeka gibi kavramlarla ilişkilendirilmekte ve kimi araştırmacılara göre üstbilişsel faaliyetler güdusel ve duyuşsal değişkenlerden etkilenmektedir (Yetkin Özdemir ve Sarı, 2016).

Literatürdeki modern çalışmalar incelendiğinde üstbilgi, üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel kontrol olmak üzere iki ana başlıkta ele alınmaktadır. Üstbilişsel bilgi, bireyin biliş hakkında sahip olduğu bilgi, kısaca biliş bilgisidir. Bireyin bir iş ya da görevi kendisinin yapıp yapamayacağı, bir görev ya da işi nasıl yapacağı ve nasıl sonuçlandıracağı, bireyin hangi durumda ne yapacağı, karşılaşılan durumda hangi bilgiyi işlevsel olarak kullanacağı şeklindeki zihinsel faaliyetlerine ait bilgisidir. Üstbilişsel kontrol, üstbilişsel düşünme sürecinde başı çeken bir zihinsel faaliyet olup üstbilişsel bilgiyi amaca ulaştırabilmek için stratejik olarak kullanabilme yeteneğidir (Özsoy, 2008). Üstbilişsel düzenleme de denilen bu yetenek bireyin kendi öğrenme sürecini izlemesi, gözden geçirmesi ve buna göre düzenlemeler yapmasını ifade eder.

Alan yazın incelendiğinde üstbilgi kavramının; beceri, farkındalık, öğrenme ve öğretim stratejisi olarak ele alındığı görülmektedir (Sarıkahya, 2017). Üstbilişsel beceri, üstbilişsel fikir ve davranışlardır. Üstbilişsel düşünme becerileri problem çözme, yaratıcı düşünme eleştirel düşünme ve karar verme becerilerinin tümünü kapsamaktadır (Dönmez ve Kaya, 2008; akt. Tuncer ve Kaysi, 2013). Üstbilişsel farkındalık, üstbilişsel bilgi alt bileşenleri (birey, strateji, beceri) ile ilgili farkındalık geliştirmek için düşünme becerilerinin kullanımı, düşüncelerin farkında olunması ve bu farkındalıkla hipotez kurma, tahminde bulunma, mevcut bilgileri inceleme gibi bilgi edinimi hakkında yapılması gerekenleri düşünerek anlama, anlamlandırma, yansıtma ve karar verme becerilerini geliştirmektir (Kaplan ve Aykut, 2022). Brown (1978)'a göre üstbilişsel farkındalık, bireyin planlanmış öğrenme ve problem çözme durumlarında kullandıkları düşünme süreçlerinin farkına varması ve bu süreci yönetebilmesidir. Öğrenme stratejileri, öğrencilerin bilişlerini kontrol etmelerini sağlayan stratejiler olup kişinin kendisi hakkındaki farkındalığıdır (Ekenel, 2005).

2018 yılından itibaren kullanmaya başladığımız matematik öğretim programının özel amaçlarında üstbilişsel beceriler yer almakta ve "*Öğrenci üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştirebilecek, kendi öğrenme süreçlerini bilinçli biçimde yönetebilecektir*" (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018) ifadesine yer verilmektedir. Matematik öğretim programında böyle bir ifadenin yer alması, matematiğin mantık ve muhakemeye dayalı, ne yapıldığının, ne yapılması gerektiğinin, nasıl yapılacağının farkında olunması ve bilişsel sürecin iyi yönetilmesi gereken bir ders olmasından kaynaklanmakta olup öğrencilerin üstbilişsel bilgi ve becerilerini geliştireceği düşünülmektedir. Matematik bireye eleştirel düşünme, problem çözme, analiz etme, kıyaslama ve sonuç çıkarma gibi bazı üst düzey becerileri kazandırmak için

kullanılabilecek en kullanışlı araçtır (Uysal, 2007). Özellikle problem çözme, hem matematik dersi hem de günlük yaşantımızda sık karşılaştığımız ve gerçekleştirmemiz gereken önemli davranışlardan biridir. Matematik öğretim programımızda bu beceriye önem vermekte ve programın özel amaçlarında *"Problem çözme sürecinde kendi düşünce ve akıl yürütmelerini rahatlıkla ifade edebilecek, başkalarının matematiksel akıl yürütmelerindeki eksiklikleri veya boşlukları görebilecektir"* (Milli Eğitim Bakanlığı, 2018). Öğrencilerin verilen bir matematik problemini çözme aşamasında birçok karmaşık süreçten geçtiği göz önüne alındığında bu sürecin başarılı bir şekilde atlatılabilmesi için bilişsel süreçlerini kontrol etmesi ve yönlendirmesi büyük önem arz etmektedir (Zorbozan, 2021). Brown (1978), problem çözme becerisi ile üstbilişi yakından ilişkilendirmiş ve üstbilişi problem çözme aşamalarının doğru yerde kullanılması olarak tanımlamaktadır (akt. Şen, 2020). Üstbilişsel yeteneğe sahip öğrencilerin problemde verilen bilgiler arasındaki ilişkileri stratejileri ve sonucu makul bir şekilde sorgulayabilmesi, hata ve eksikleri tespit edebilmesi, üstbilişsel yeteneğin öğrencilerin problem çözme başarısı üzerinde direkt etkisi olduğunu göstermektedir (Aydemir ve Kubanç, 2014). Eğitimde öğretmen-öğrenci işbirliği ve öğretmen rehberliğinin önemi göz önünde bulundurulduğunda öğrencinin problem çözme sürecini başarılı bir şekilde atlatabilmesi için sadece kendi üstbilişsel becerileri yeterli görünmemektedir. Öğretmenlerin üstbiliş becerilerinin düzeyi önemli olmakla beraber öğrencilerin üstbilişlerini nasıl etkinleştirdiği veya bu konuda onlara nasıl yardımcı olduğu önem arz etmektedir (Yıldız ve Güven, 2016).

Matematik, ders bağlamında düşünüldüğünde okul öncesi dönemle hayatımıza giren ilkokul ortaokul lise ve üniversite düzeyinde devam eden ders dışında da günlük ve bilim yaşantımız için vazgeçilmez olan bir disiplindir. Hayatımızın her alanında karşımıza çıkan matematik, kimileri için sevilen bir ders fakat büyük bir kesim için nefret edilen; öğrenilmesi güç, eğitimciler açısından öğretimi zor bir derstir. Bu sebeplerden dolayı matematik dersinin öğretiminde pek çok zorlukla karşı karşıya kalınmaktadır. Matematik eğitimcilerinin bu alanda yaptığı çalışmalar bireylerin matematiğe karşı olumsuz tutum ve kaygıya sahip olduğunu göstermektedir (Delice, Ertekin, Aydın ve Dilmaç, 2009). Baykul (2021, ss. 44–45)'a göre matematik kaygısı, korku ve matematikten çekinme; başaramama inancının gelişmesi olarak kendini göstermekte olup ülkemizde öğrencilerin büyük bir çoğunluğu matematiğin zor olduğunu ve başarısız olacağını düşünerek kaygılanmaktadır. Matematik kaygısı literatürde Dreger ve Aiken (1957) tarafından matematik dersine verilen duygusal tepkiler, Miller ve Mitchell (1994)'e göre öğrencilerin matematiği öğrenmesini engelleyen ve

matematikle karşılaştıklarında donakalmalarına sebep olan mantık dışı korku olarak tanımlanmaktadır (Akt. Yazlık ve Çetin, 2020).

Matematik kaygısının oluşmasında temelde üç sebep bulunmakta olup bu sebepler matematikten ve matematik eğitimindeki metotlardan kaynaklanan durumsal sebepler, bireyin psikolojik ve duygusal karakterinden kaynaklanan kişilikle ilgili sebepler; cinsiyet, yaş, sosyoekonomik sınıf, akademik sınıf ve etnik köken gibi faktörlerden kaynaklanan kişisel sebeplerdir (Baloğlu, 2001). İlgili araştırmalar incelendiğinde matematik kaygısının oluşmasında etkili olan önemli faktörlerden biri de öğretmenler olup öğretmenlerin matematik kaygısı taşıdığı ve bu kaygıyı sınıf ortamında öğretim yöntem teknikleriyle öğrencilere aktardığı görülmektedir (Karaman ve Çil, 2021). Hadley ve Dorward (2011) 'ın yaptıkları çalışmada öğretmenlerde yaşanan matematik kaygısının daha sonra matematiği öğretme kaygısına dönüşebileceğini belirtmesi öğretmenlerin matematik kaygısı dışında bir diğer kaygı olan matematik öğretme kaygısını yaşayabileceklerini akıllara getirmektedir (Akt. Yazlık ve Çetin, 2020). Matematik öğretim kaygısı, öğretmenlerin matematiksel teorem, kavram, formül veya problem çözme öğretiminde yaşadıkları gerginlik ve kaygı duygusudur (Peker, 2006). Öğretmenlerde oluşan matematik öğretim kaygısının öğrencilere matematik kaygısı olarak yansması ve öğrencilerin matematiğe olumsuz bir tutum geliştirmelerine sebep olması göz önüne alındığında öğretmenlerin hatta daha erken dönemde öğretmen adaylarının öğretim kaygısını fark etmesi ve bunu önlemeye yönelik tedbirler alması mesleki yetkinlik açısından önem arz etmektedir.

Üstbilişsel farkındalık, amacın ve kişisel referansların belirlenerek, kişinin bilgi birikimini, motivasyon ve kaygı seviyelerini, ihtiyaçlarını tespit ederek kendini değerlendirebilmesi ayrıca bu değerlendirmeyi nasıl yapacağını planlamasıdır (Ertmer & Newby, 1996 Akt. Topçul, 2019). Bu tanıma ilişkin özellikler göz önüne alındığında matematik öğretmen adayların mesleki olarak amaçlarını, bilgi birikimini, eğer varsa öğretim konusundaki kaygı düzeylerini fark etmesi üstbilişsel farkındalıkla mümkün olabilir. Matematik öğretim kaygısını fark etmesiyle, bunun üstesinden gelmeye yönelik bilişsel ve duyuşsal mekanizmalarını harekete geçirmesi, ileride derslerinde yaşayabilecekleri öğretim kaygısına ilişkin tedbirleri erken almasına imkân sağlayabilir. Böylece matematik kaygısından uzak bireylerin yetiştirilmesini sağlayan, sahip olduğu üstbilişsel farkındalıkla öğrencilerde de bu becerileri geliştiren, dersin öğretimi konusunda kendisini yeterli hisseden öğretmenlerin sayısı artırılabilir.

1.1. Problem Durumu

Öğrenmeye etki eden duyuşsal faktörler arasında yer alan tutum ve kaygı önemli bir yere sahiptir. Öğrenme faaliyetini matematik dersi açısından değerlendirdiğimizde matematik dersi ülkemizde genellikle başarması zor bir ders olarak görülmekte ve öğrenciler bu ders karşısında özgüvenini yitirerek fazlaca kaygılanmakta ve olumsuz tutum geliştirmektedir (Baykul, 2020). Matematik alanında yaşanan problemlerin başında öğrencilerin yaşadığı kaygının önemli etkenleri arasında öğretmenleri gelmekte olup Lazarus (1974)'a göre ilk ve ortaokul kademesindeki matematik öğretmenlerinin önemli bir kısmı matematik kaygısı taşımakta ve bu kaygıyı bilinçli veya bilinç dışı şekilde öğrencilerine aktarmaktadır (Baloğlu, 2001). Yapılan çalışmalar matematik kaygısı ile matematik öğretim kaygısının pozitif ilişkili olduğunu göstermiş (Ertekin ve Peker, 2011; Hacıömeroğlu, 2014; Serin, 2017; Yazlık ve Çetin, 2020) bundan dolayı matematik öğretim kaygısı da öğretmenler ve öğretmen adayları açısından bir problem alanı haline gelmiştir. Levine (1993;1996)'ya göre matematik öğretim kaygısı, öğretmen adayları tarafından sıkça yaşanan bir kaygıdır (Akt. Ural, 2015). Matematik öğretmen adaylarının öğretim kaygısıyla baş etmede ilk sorumluluk kendilerine düşmektedir. Öğretmen adayları bir öğretim kaygısı hissediyorsa, bunu ilk kendisi fark edebilmeli, kaygıya neden olan düşünceleri ve duyguları üzerine düşünmeli, kaygısı hakkında bilgi sahibi olmalı, kontrol etmeli, kısaca bilişsel ve duyuşsal süreçlerine yönelik farkındalık oluşturmalıdır.

Düşünme üzerine düşünme, biliş hakkında biliş, anlamlarına gelen üstbilişin temelinde üstbilişsel farkındalık yer almaktadır. Üstbilişsel farkındalık, üstbilişsel bilgi ile ilgili farkındalık için düşünme becerilerinin kullanılması, kişinin kendi düşüncelerinin farkında olması, öğrenme esnasında bilginin edinilmesi, anlamlandırılması ve hedefe ulaşmada karar verilmesi gibi becerilerin gelişiminde rol oynar (Kaplan ve Aykut, 2022). Üstbiliş kavramı zamanla bilişsel fonksiyonlarla sınırlı kalmayıp psikolojik herhangi bir şeyi de kapsayacak şekilde anlamı genişlemiştir. Daha önce düşünüldüğü gibi üstbiliş yalnızca 'düşünce hakkındaki düşünceler' i değil, bilişsel süreçlere eşlik eden duyguları da içermektedir. Kişinin kendisinin veya bir başkasının duyguları ve güduları hakkındaki bilgisi de üstbiliş alanına girer. Buna göre üstbiliş, bireyin bilgisi, süreçleri, bilişsel ve duygusal durumları hakkındaki bilgisini ve bunları kasıtlı olarak izleme ve düzenleme yeteneğini ifade eder (Papleontiou-Louca, 2003).

Üstbilişsel farkındalığa dair özellikler göz önüne alındığında matematik öğretim kaygısıyla baş etmede üstbilişsel farkındalığın bir etkisi olup olmadığı akla gelmektedir.

Yapılan çalışmalarda kadınların daha çok matematik ve matematik öğretim kaygısına sahip olduğu görülmektedir (Peker, Mirasyedioğlu ve Halat, 2010). Üstbiliş bileşenleri ve üstbilişsel farkındalık yaşla doğru orantılı olup yaş arttıkça üstbiliş ve üstbilişsel farkındalıkta gelişim göstermektedir (Bakkaloğlu ve Toptaş, 2022; Çakıroğlu, 2007; Kaplan ve Aykut, 2021; Karakelle, 2012; Manav, 2011; Sayiner, 2022). Araştırmalara göre matematik öğretim kaygısında cinsiyet, üstbilişsel farkındalıkta yaş artışının etkisi söz konusudur. Üstbilişsel farkındalık ve matematik öğretim kaygısının birlikte incelendiği bu çalışma içinde sınıf düzeyi ve cinsiyetin etkisi merak edilmektedir. Bu sebeple araştırmanın ana problemi:

Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretim kaygı düzeyleri arasında ve bu düzeylerle cinsiyet ve sınıf değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile matematik öğretim kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiyi ve bu düzeylerin cinsiyet ve öğrenim görülen sınıf seviyesine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemektir. Bu amaç için aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranacaktır:

1. Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ne düzeydedir?
2. Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik kaygıları ne düzeydedir?
3. Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri cinsiyet ve öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik kaygı düzeyleri cinsiyet ve öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
5. Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile matematik öğretimine yönelik kaygı düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?
6. Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri matematik öğretimine yönelik kaygı düzeylerini yordamakta mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık ve matematik öğretim kaygı düzeylerine, sınıf ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılaşmasına, aralarındaki ilişkiye bakılacak olan bu çalışmada elde edilen sonuçlar öğretmen adaylarının matematik öğretim kaygıları ve üstbilişsel farkındalıkları ile ilgili mevcut durumu ortaya koyacaktır. Sınıf öğretmenleri ve sınıf öğretmen adaylarıyla üstbilişsel farkındalık ile matematik/matematik öğretim kaygısını inceleyen çalışmalar bulunmasına rağmen (Akdağ, 2014; Akgül, 2019; Kacar ve Sarıçam, 2015; Öztürk ve Serin, 2020) en önemli görevi matematik öğretimi olan matematik öğretmen ya da adaylarıyla yapılan böyle bir çalışma yoktur. Dolayısıyla bu çalışmayla literatürdeki bir boşluk doldurulmuş olacaktır. Araştırmamızın çalışma grubunu oluşturan yetiştirilme sürecindeki geleceğin öğretmenleri matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik kaygılarının olmaması ve kendilerini yeterli hissetmeleri başarılı bir eğitim verebilmeleri açısından önem arz etmektedir. 21. yüzyılın önemli becerilerinden olan üstbilişsel farkındalığa sahip olmaları, bilişsel ve duyuşsal süreçlerinin farkında olmaları, bu süreci kontrol edebilmeleri ve öğrencilerine de bu beceriyi kazandırabilmeleri gerekmektedir. Bundan dolayı yapılacak olan bu çalışma, öğretmen adaylarının mevcut durumlarını görmeyi, kaygı seviyeleri yüksek ya da üstbilişsel farkındalıkları yeterli seviyede değilse, üniversite eğitimleri sırasında öğretmen adaylarının kaygı seviyelerini azaltmaya ya da üstbilişsel farkındalıklarını artırmaya yönelik tedbirleri alma konusunda haberci olacak ve adayların meslek hayatına atılmadan öğretim ve farkındalık açısından yeterli hale getirilmesinde bir basamak olacaktır.

1.4. Varsayımlar

1. Öğretmen adaylarının veri toplama araçlarına gerçek duygu ve düşünceleri ile samimi bir şekilde yanıt verdikleri ve birbirlerini etkilemedikleri varsayılmaktadır.
2. Araştırmada kullanılacak olan “Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Ölçeği” katılımcıların matematik öğretim kaygısını; “Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (ÜFE)” ise katılımcıların üstbilişsel farkındalıklarını doğru ölçebilecek nitelikte olduğu varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerine ilişkin bulgular Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (ÜFE) Türkçe Formuna verdikleri yanıtlar ile sınırlıdır.
2. Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretim kaygı düzeylerine ilişkin bulgular Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Ölçeğine verdikleri yanıtlar ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Üstbiliş: Üstbiliş, ingilizce "metacognition" kelimesinin karşılığı olup basitçe "düşünme hakkında düşünme" demektir. Bir çok kavram ve tanımla ifade edilen fakat genel manada bilişsel süreçlerin denetlenmesi ve düzenlenmesi anlamına gelmektedir (Çakıroğlu, 2007).

Üstbilişsel farkındalık: Üstbilişsel Farkındalık, bireyin bilgisi, süreçleri, bilişsel ve duygusal durumları hakkındaki bilgisini ve bunları bilinçli olarak izleme ve düzenleme yeteneğini ifade eder (Papleontiou-Louca, 2003).

Öğretim Kaygısı: Öğretim süreciyle ilgili yaşanan kaygılar olup sınıf içi etkinliklerin hazırlığını ve uygulanmasını içerir (Gardner ve Leak (1994) Akt. Peker, 2006).

Matematik Öğretim Kaygısı: Öğretmenlerin matematiksel teorem, kavram, formül veya problem çözme öğretiminde yaşadıkları gerginlik ve kaygı duygusudur (Peker, 2006).

BÖLÜM 2

2. ALAN YAZIN

Bu bölümde üstbiliş, üstbilişsel farkındalık, kaygı ve matematik öğretim kaygısı hakkındaki bilgilere ve bu konularla ilgili önceden yapılan çalışmalara yer verilecektir.

2.1. Biliş ve Üstbiliş

Üstbilişin temeli olan biliş (cognition) kavramının farklı tanımları bulunmaktadır. Britannica Sözlüğe göre biliş, bilmeye ilgili durumlar ve süreçler olup algılama, tanıma, kavrama ve akıl yürütme gibi bilgiyi içeren bilinçli ve bilinçsiz zihinsel faaliyetlerdir (URL 1, y.y.).

Biliş, düşünme (thinking) kavramı ile aynı anlamda olup çevremizi öğrenmeye ve anlamaya yarayan zihinsel faaliyetlerdir (Aydın, 2016 s.35).

Biliş, uyarıcı ile davranış arasındaki içsel etkinlerdir. Algılanan bilginin nasıl işlediğini açıklar (Bakırcıoğlu, 2016 s.50).

Biliş, zihnin dünyayı anlamak ve öğrenmek için gerçekleştirdiği faaliyetlerdir ve algılama, bellek, muhakeme, düşünme, kavrama gibi süreçleri içerir (Yavuzer, 1999 akt. Şendurur ve Akgül Barış, 2002).

Cüceloğlu (2006, s. 201)'na göre "biliş" kelimesi bilmek fiiline -iş eki getirilerek oluşturulmakta ve birçok algısal süreç sonunda ulaşılan zihinsel hali ifade etmektedir. İngilizcedeki "Cognition" kelimesinin karşılığı olarak "bilişim" kavramını kullanmayı önermekte ve zihinsel süreçlerin birbirini etkilemesi sonucu ortaya çıkardığı bilme, düşünme, hatırlama, problem çözme gibi zihinsel aktiviteleri içine alan bir durum olarak tanımlamaktadır.

Biliş ve üstbiliş kavramları aynı anlama geliyormuş gibi düşünülse de ikisi birbirinden farklıdır. Senemoğlu (2020 s.336)'na göre biliş, bir şeyin farkında olma ve anlama iken üstbiliş, bir şeyi anlama ve öğrenmeye ilaveten nasıl öğrendiğini de fark etme yani nasıl öğrendiğini bilmedir. Üstbilişte bilişin farkında olma ve duruma uygun biçimde kullanabilme vardır (Brown, 1980).

Üstbiliş (metacognition), ilk kez 1970'li yıllarda John Flavell'in Jean Piaget'nin kuramları üzerine yaptığı çalışmalarla literatüre girmiştir (Sayiner, 2022). Flavell, 1976 yılında ileri bellek yetenekleri konusunda çocuklar üzerinde yaptığı araştırmayla literatürde ilk kez üst-bellek (metamemory) terimini kullanmış ve 1979 yılında çalışmalarını genişleterek üstbiliş (metacognition)'i kapsayacak şekilde yeniden yapılandırmıştır (Özsoy, 2008). Dünyada sık araştırılan bir konu olmasına karşın ülkemizde 2000'li yıllardan itibaren araştırılmaya başlanmış (Çakıroğlu, 2007), İngilizce "metacognition" kelimesine karşılık olarak Türkçede bilişüstü (Alcı, 2007; Arslan, 2020; Budak, 2016; H. Şahin, Kırmalı ve Kayır, 2022; Taş, 2013; G. Yıldız, 2010), yürütücü biliş (Altındağ, 2008; Sönmez Ektem, 2007), metabiliş (Akpınar, 2011; Manav, 2011), bilişötesi (Akın ve diğerleri, 2007; Bakır, 2017; Ekenel, 2005) ve çoğunlukla üstbiliş (S. Alkan ve Açıkyıldız, 2020; Erkan Aydın, 2022; Çakıroğlu, 2007; Doğan, 2013; Kacar, 2015; Kalemkuş, 2021; Karakelle, 2012; Özsoy, 2008; Öztürk, 2019; Sayiner, 2022; Yetkin Özdemir ve Sarı, 2016) kavramları kullanılmıştır. Türkçe literatürde daha çok üstbiliş kavramı kullanıldığı için bu çalışmada da "üstbiliş" kavramı tercih edilmiştir.

Genel olarak psikolojide özellikle gelişim psikolojisinde kullanılan "Meta" kelimesi (Papleontiou-Louca, 2003), Yunanca'da önek olarak kullanmakta ve kelimeye ikinci dereceden bilgi veya işlev anlamı katmaktadır (Panaoura ve Philippou, 2004). Üstbiliş kavramı birtakım epistemolojik süreçlerle ilgili olup "bilişle ilgili biliş" manasına gelmekte; biliş algılama, anlama, hatırlama vb. eylemleri içerirken üstbiliş kişinin kendi algılaması, anlaması, hatırlaması vb. hakkında düşünmesini içerir (Papleontiou-Louca, 2003).

Üstbiliş kavramını literatüre kazandıran Flavell, üstbilişin yapısı gereği bulanık bir kavram olduğunu ve tanımlamasının güç olduğunu söylemiştir (Flavell, 1981 Akt. Bakkaloğlu ve Toptaş, 2022). Flavell, 1976 yılındaki makalesinde üstbilişin izleme ve düzenleme olmak üzere iki unsuru olduğunu söylemiş ve üstbilişi şöyle tarif etmiştir: Eğer A'yı öğrenmenin B 'yi öğrenmekten zor olduğunun farkındaysam, C 'ye doğru demeden önce tekrar kontrol etme ve D 'yi unutma ihtimaline karşı iyi çalışma zorunluluğu hissediyorsam E 'nin doğruluğunu anlamak için birine sormayı düşünüyorsam üstbilişle meşgul oluyorum demektir (Çakıroğlu, 2007).

Üstbilişin farklı özelliklerine vurgu yapan birçok tanım vardır. Flavell (1976: 232)'e göre üstbiliş, "kişinin kendi bilişsel süreçlerinin veya herhangi bir konuda sahip olduğu bilgisinin farkında olmasıdır" (Akt. Aydemir ve Kubanç, 2014). Reeve ve Brown (1985)'a

göre üstbiliş, bireyin kendi düşünme sürecini kontrol edebilme ve yönlendirebilme yetisidir (Akt. Özsoy, 2008). Flavell (1999)'e göre üstbiliş, bireyin bilişsel görevlerinin doğası ve bu görevlere karşı uygulanan bilişsel stratejileri ile ilgili bilgisinin yanı sıra kişinin bilişsel faaliyetlerini izlemesi ve düzenlemesi için sahip olduğu yürütme becerileridir. Leonard (2002)'a göre üstbiliş, bireyin karar verme ve öğrenme süreçlerinin farkında, öğrenme esnasında kullandığı becerilerin bilincinde olmasıdır (Akt. Bakkaloğlu ve Toptaş, 2022). Manav (2011), 'öğrenmeyi öğrenme' ve 'düşünme üzerine düşünme' Kalemkuş (2021), 'bilmeyi bilme' şeklinde tanımlamıştır.

2.1.1. Üstbiliş Bileşenleri

Üstbilişin tanımında olduğu gibi modellenmesi ve bileşenleri ile ilgili de farklı görüşler vardır. İlk sınıflandırma 1979 yılında Flavell tarafından yapılmış ve Flavell üstbilişi dört temel bileşenle açıklamıştır. Bu bileşenler:

- Üstbilişsel bilgi
- Üstbilişsel deneyim
- Hedefler(görevler),
- Eylemler(Stratejiler) şeklindedir.

Üstbilişsel bilgi, bilişsel faaliyetlerin gidişatını ve sonucunu hangi faktörlerin veya değişkenlerin etkileyeceği ve bunların hangi yollarla etkileşime gireceği konusundaki bilgi veya inançlardan oluşur. Bu değişken ya da faktörlerin kişi, görev ve strateji olmak üzere üç bileşeni vardır (Flavell, 1979).

Kişi: Bireyin kendisi ve diğer insanların bilişsel doğası hakkındaki inançlarıdır. Bireysel ve bireyler arası farklılıklara olan inançları kapsar (Flavell, 1979).

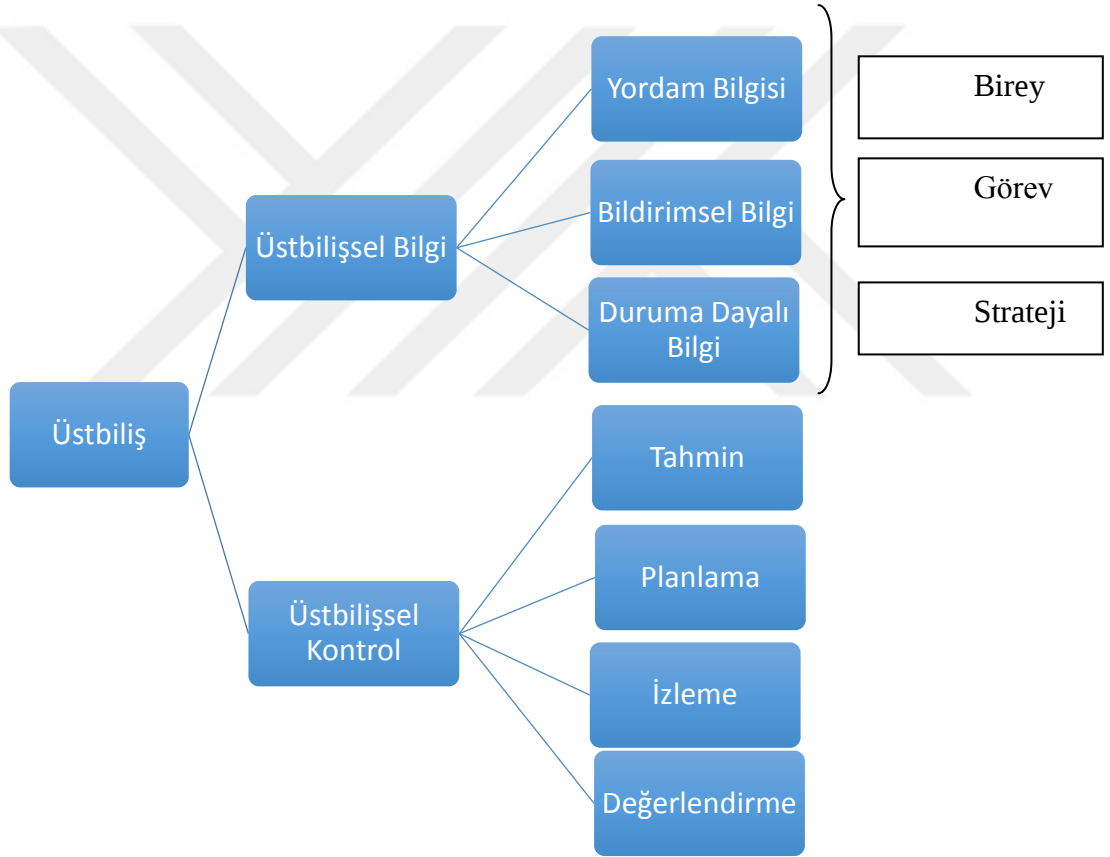
Görev: Yapılacak bilişsel faaliyetin özelliği hakkında sahip olunan bilgidir. Sahip olunan bilgi bilişsel girişimin en iyi nasıl yönetileceğinin ya da ne kadar başarı elde edileceğinin ipuçlarını verir (Flavell, 1979). Görev değişkeni, bir işin zorluğu ve gerektirdiği farklı zihinsel faaliyetlerin bilgisine ve farkındalığına sahip olunmasıdır (Özsoy, 2007). Örneğin, çok basamaklı sayıları çarpmanın az basamaklı sayıları çarpmaktan daha zor olduğunu bilmek.

Strateji: Yapılan bir işte hedefe ulaşmak için hangi bilişsel stratejilerin etkili olacağını bilgisini içerir. Örneğin bir bilgiyi öğrenmenin ve akılda tutmanın yolunun ana noktalara dikkat etmek ve tekrar etmek olduğuna inanmak gibi (Flavell, 1979).

Üstbilişsel deneyim, herhangi bir zihinsel işlemle alakalı her türlü bilişsel veya duyuşsal tecrübedir. Eski hedefleri gözden geçirmeye, terk etmeye ve yeni hedefler belirlemeye yardımcı olur. Örneğin, başka birinin az önce söylediği bir şeyi anlamadığınız hissi, hedefinize uzak olduğunuz hissi gibi (Flavell, 1979).

Hedefler, bilişsel faaliyetin hedefini, stratejiler ise hedefe ulaşmak için kullanılan davranış ya da bilişleri açıklar (Kalemkuş, 2021).

Üstbiliş bileşenleriyle ilgili literatürde yer alan en etkili yaklaşım üstbilişin iki bileşen olarak ele alındığı yaklaşımdır. Bu bileşenler üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel düzenleme/kontroldür (Sayiner, 2022).



Şekil 1: Üstbiliş (Özsoy, 2008)

2.1.1.1. Üstbilişsel Bilgi

Üstbilişsel bilgi, bireyin genel olarak biliş, özel olarak kendi bilişi hakkında sahip olduğu bilgi (Akın ve diğerleri, 2007), kısaca biliş bilgisidir. Öğrenici olarak bireylerin performansına etki edecek faktörlere, kullanacağı stratejilere, stratejileri nerede ve ne zaman kullanacağına dair bilgiler üstbilişsel bilgilerdir (Sayiner, 2022). Üstbilişsel bilgi; yordam bilgisi, bildirimsel bilgi ve duruma dayalı bilgi olmak üzere 3'e ayrılır.

Yordam Bilgisi (procedural knowledge):

Başka bir deyişle yöntem bilgisi demektir. Bir görev ya da işin nasıl yapılacağını nasıl sonuçlandırılacağını bilmektir (Özsoy, 2007). Dikkat edilmesi gereken nokta yordam bilgisi yapabilme becerisi değil, yapma işinin nasıl olacağıdır (Arsuk, 2019). Bir dairenin alanının nasıl hesaplanacağını bilmek buna örnektir.

Bildirimsel bilgi (declarative knowledge):

Bildirimsel bilgi, bireyin bir iş ya da görevi yapmak için sahip olduğu yeterlikleri (Özsoy, 2007), bilişsel amaçları ve yetenekleri hakkındaki bilgi ve inançlarıdır (Akın ve diğerleri, 2007). Bir öğrenen olarak bireyin kendisiyle, stratejileriyle ve performansını etkileyecek unsurlarla ilgili bilgisidir (Shraw,1998; Akt. Şen, 2020). Örneğin bir dairenin alanını hesaplayıp hesaplayamayacağını ya da hangi stratejileri kullanıp kullanamayacağını bilgisidir.

Duruma Dayalı Bilgi (Conditional Knowledge):

Bireyin hangi durumda ne yapacağını bilmesi, karşılaşılan durumda hangi bilginin işlevsel olarak kullanılacağını farkında olunmasıdır. Yordam bilgisi ve bildirimsel bilgi türüne birlikte sahip olunmasıdır (Özsoy, 2007). Birey işin hem nasıl yapılacağını hem de kendisinin işi yapabilme yetisinin farkındadır.

2.1.1.2. Üstbilişsel Kontrol

Literatür incelendiğinde üstbilişsel kontrol ve üstbilişsel stratejinin birbiri yerine kullanılan kavramlar olduğu görülmektedir (Arsuk, 2019). Üstbilişsel kontrol üstbilişsel düşünme sürecinde başı çeken bir zihinsel faaliyet olup üstbilişsel bilgiyi amaca ulaştırabilmek için stratejik olarak kullanabilme yeteneğidir (Özsoy, 2008). Üstbilişsel düzenleme de denilen bu yetenek bireyin kendi öğrenme sürecini izlemesi, gözden geçirmesi

ve buna göre düzenlemeler yapmasını ifade eder. Üstbilişsel kontrol dört temel bölümden oluşmaktadır.

Tahmin: Bireyin öğrenme süreci ve sonucuyla ilgili düşünceleridir. Sürecin hedefleri, alacağı zaman ve sonucu hakkında düşünmeye yönelmesi, zorluk derecesini tahmin etmesi, beklentilerini düzenlemesidir (Özsoy, 2008).

Planlama: Amaca uygun stratejilerin ve performansı etkileyecek kaynakların seçilmesini, hedeflerin belirlenmesini, eski bilgilerin aktif hale getirilmesini ve sürecin ayarlanmasını içerir (Özarmut Soylu, 2020).

Kontrol: Bir önceki evrede planlanan sürecin uygulama aşaması olup seçilen işlemler sorgulanır, neden veya niçin yapıldığına karar verilir ve gerekli yerlerde değişiklik ve düzeltmeler yapılır (Çağlıköse, 2019). Bu aşama, sürece dair performansı değerlendirme, hataları düzeltme ve kontrol etme üzerinedir. Sürecin kontrolü üzerinde büyük etkisi olan bilinçli bir olaydır (Arsuk, 2019).

Değerlendirme: Bireyin öğrenme sürecinin ve öğrenme ürünlerinin niteliğini tespit etmesidir (Özarmut Soylu, 2020). Kısaca süreç sonunda kendini, performansını ve stratejilerini, süreç boyunca olanları değerlendirmedir (Demircioğlu, 2008).

2.1.2. Üstbilişsel Farkındalık

Üstbilişsel süreçlerle ilgili çalışmaların yapılmaya başlandığı zamandan bu yana psikolojinin çeşitli alanlarında çok sayıda çalışmanın yürütülmesiyle birlikte üstbilişle ilişkisiz az sayıda kavram kalmış ve üstbilişin çatısı altına üstbilişsel farkındalık, üst bellek, kendini düzenleme, kendini izleme, öğrenme kararları, deneyim, bilgi, beceri gibi birçok kavram girmiştir (Karakelle ve Saraç, 2010). Üstbilişin temelinde olan üstbilişsel farkındalık, üstbilişsel bilgi ile ilgili farkındalık için düşünme becerilerinin kullanılması, kişinin kendi düşüncelerinin farkında olması, öğrenme esnasında bilginin edinilmesi, anlamlandırılması ve hedefe ulaşmada karar verilmesi gibi becerilerin gelişiminde rol oynar (Kaplan ve Aykut, 2021). Brown (1978)'a göre üstbilişsel farkındalık, bireylerin planlanmış öğrenme ve problem çözme ortamlarında kullandıkları düşünme süreçlerinin farkında olmaları ve bu süreci düzenlemeleridir. Marzano ve diğerleri (1988) 'ne göre üstbilişsel farkındalık bireyin belirli bir görevi yerine getirirken düşüncelerinin farkına varması ve bu farkındalıkla etkinliklerini kontrol edebilmesidir. Bir başka tanıma göre üstbilişsel farkındalık bireyin öğreneceği konuya dikkatini vermesi, motive olması ve tutum geliştirmesi sonucu ne kadar ve nasıl öğrendiğinin,

hangi düşünme yollarını takip ettiğinin farkında olması ve bunları geliştirme becerisidir (Akt. Kazu ve Yıldırım, 2013). Üstbilişsel farkındalık, düşünmenin güçlü ve zayıf yönlerini bilmektir ve bilgiyi içselleştirmeyi ve özümsemeyi mümkün kılar (Balta, 2018). Yine bir başa tanımda üstbilişsel farkındalık, öğrencilerin öğrenme süreçleri, içerik ve strateji ile ilgili bilgileridir (Batmaz Derer ve Coskun, 2021). Üstbilişsel farkındalıkla ilgili yapılan tanımlara genel olarak bakıldığında değinilen noktaların bilişsel süreçlerle alakalı olup ne öğrendiğinin, nasıl öğrendiğinin, nasıl düşündüğünün, ne yaptığının, ne yapacağının, hangi stratejileri kullanacağını farkındalığı ile ilgili olduğu görülmektedir.

Üstbiliş kavramı zamanla bilişsel fonksiyonlarla sınırlı kalmayıp psikolojik herhangi bir şeyi de kapsayacak şekilde anlamı genişlemiştir. Daha önce düşünüldüğü gibi üstbiliş yalnızca 'düşünce hakkındaki düşünceleri değil, bilişsel süreçlere eşlik eden duyguları da içermektedir. Kişinin kendisinin veya bir başkasının duyguları ve güdüleri hakkındaki bilgisi de üstbiliş alanına girer. Buna göre üstbiliş, bireyin bilgisi, süreçleri, bilişsel ve duygusal durumları hakkındaki bilgisini ve bunları bilinçli olarak izleme ve düzenleme yeteneğini ifade eder (Papleontiou-Louca, 2003).

Flavell (1979)'de üstbilişi tanımlarken entelektüel bir girişime eşlik eden ve onunla ilgili bilinçli olan tüm bilişsel ve duygusal deneyimler diyerek üstbilişin duyuşsal tarafına da değinmiştir. Son yıllarda dikkat eksikliği, stres, kaygı, şizofreni ve obsesif kompulsif bozukluk gibi birçok psikolojik hastalığı üstbilişsel işlevler açısından inceleyen ve bunlara üstbilişsel tedavi teknikleri geliştiren birçok çalışmaya rastlanmaktadır (Karakelle ve Saraç, 2010). Bu gelişmelere bakıldığında üstbilişsel farkındalığın sadece bilişsel faaliyetlerle ilgili farkındalık değil aynı zamanda duyuşsal durumlarında farkındalığı, kontrolü ve düzenlemesi olduğu anlaşılmaktadır.

Yüksek üstbilişsel farkındalık düzeyine sahip bireylerin okuduğunu anlama, anladıklarını problem çözüm sürecinde kullanma, dil öğrenme gibi becerilerinin yüksek olduğu ve daha başarılı oldukları görülmektedir (Aydemir ve Kubanç, 2014; Çakıroğlu, 2007). Yüksek farkındalığa sahip öğrenciler kendi öğrenme sürecini kendisi yönetirler, kararlılırlar, daha fazla strateji kullanırlar ve daha az kaygı yaşarlar (Akt. Kalemkuş, 2021). Üstbiliş bileşenleri ve üstbilişsel farkındalık yaşla doğru orantılı olup yaş arttıkça üstbiliş ve üstbilişsel farkındalıkta gelişim göstermekle birlikte (Bakkaloğlu ve Toptaş, 2022; Çakıroğlu, 2007; Kaplan ve Aykut, 2021; Karakelle, 2012; Manav, 2011; Sayiner, 2022) çocukların okula başlamasıyla bu gelişim hızlanmaktadır (Özsoy, 2008). Üstbilişsel beceriler belirli bir

yaştan sonra ortaya çıkmasına rağmen her birey bu beceriyi geliştirememekte ve bu becerilerin öğretilmesinde görev öğretmenlere düşmektedir (Manav, 2011).

2.2. Kaygı

İnsanın canlı veya cansız nesnelerle sürekli etkileşim halinde olan sosyal ve psikolojik bir varlık olması yaşamında birçok duygusal, ruhsal ve bilişsel durumlar yaşamasına sebep olmaktadır. Bu durumlardan biri de kaygıdır. Eğitim hayatımız boyunca öğrenme çıktılarının değerlendirilmesi için yapılan sınavlar karşısında yaşadığımız sınav kaygısı, iş hayatına atılmadan ve atıldığımızda hissettiğimiz mesleki kaygılar ve bir toplumda bulunmamızdan dolayı insanlarla girdiğimiz etkileşimler neticesinde oluşan sosyal kaygılarımız, kaygının hayatımızın belli dönemlerinde yaşadığımız bir duygu olduğunu göstermektedir. İnsan hayatında bu kadar yer alan ve yaşamı bazen olumlu bazen olumsuz etkileyen kaygılar geçmişte araştırılmış ve günümüzde de araştırılmaya devam etmektedir.

Kaygı ile ilgili çalışmalara 19. yüzyılda Sigmund Freud ile başlanmıştır (Karagüven Ünal, 1999). Freud 1926 yılında yaptığı çalışmalarda anksiyeteyi egonun görevi olarak ifade etmiş psikolojik bir olay olduğunu göstermiştir (Geçtan, 1998, s. 48). Freud'a göre anksiyete, fiziksel ve toplumsal çevreden gelen tehlikelere karşı bireyi uyararak bireyin ortama uyum sağlamasını ve yaşamını devam ettirmesini sağlar (Geçtan, 1997, s. 169). Freud kaygıyı tehlike karşısında etkili bir tepki gösterememe sonucu psikolojide istemsizce gelişen bir duygu olarak tanımlamıştır ve Freud'a göre kaygı tehlikenin farkına varılmasını sağlayan bir işarettir (Karagüven Ünal, 1999).

Batılı kaynaklarda "anxiety" yani "anksiyete" diye bilinen kavram dilimize "kaygı" olarak geçmiştir. TDK'ye göre kaygı; üzüntü, endişe duyulan düşünce, tasa, gam ya da “genellikle kötü bir şey olacakmış düşüncesiyle ortaya çıkan ve sebebi bilinmeyen gerginlik duygusu” olarak tanımlanmaktadır (<https://sozluk.gov.tr/>).

Literatürde kaygıyla ilgili birçok tanım mevcuttur. Kaygı, bir uyarana karşı karşıya kalındığında bireyin yaşadığı bedensel, duygusal ve zihinsel değişiklikler yoluyla yüzeye çıkan bir uyarılma durumudur (Aiken, 1976 akt. Ertekin, Dilmaç ve Yazıcı, 2009). Kaygı, bilinç dışından kaynaklanan nedeni bilinmeyen talihsizlik, tehlike, korku ya da beklentinin yarattığı tedirginlik; akıldışı ve nesnesi olmayan korku, endişe, bunaltıdır (Bakırcıoğlu, 2016, s. 893). Aydın, Delice, Dilmaç ve Ertekin (2009)'a göre kaygı kişilerde bir engelleme ve çatışma sonucunda ortaya çıkan ve çoğu zaman sebebi belli olmayan bir huzursuzluk ve iç

gerginliği yaratan ayrıca tehdit altında hissedilen korku ve gerginlik durumudur. Kaygı olumsuz durumlara verilen bir tepkidir ve özellikle korku anlarında kendini gösterir (Akgöl, 2019).

Gökoğlu Uçar (2019) ve Altundal (2013), korku ile kaygının birbirine karıştırlan iki kavram olduğunu söylemişlerdir. Geçtan (1997, s. 64) korkuyu, kişinin dış çevreden gelen tehlikeli durumlara karşı göstermiş olduğu sıradan duygu olarak tanımlarken kaygıyı, içten ya da dıştan gelen kontrol altına alınamayan tehdit edici güçlerin egoya hâkim olmasıyla oluşan duygu olarak tanımlamıştır.

Kaygı, bireyin doğuştan getirdiği gerçek dışı, anlatılması, anlaşılması, zihinde tasarlanması imkânsız geleceğe dair hoş olmayan kötü bir şey olacaktıymış hissi veren fizyolojik ve bilişsel yakınmalara sebep olan duygu durumudur. Korku ise insanın algıladığı, gördüğu, tehlikeli durum, nesne, olgu karşısında verdiği ruhsal tepkidir. Korku, kaygının herhangi bir şeye yoğunlaşmış halidir (Köknel, 1998, s. 16).

Cüceloğlu (2006)'ya göre kaygı, tanımı yapılması zor fakat sıkıntı, üzüntü, acizlik, korku, yargılanma, başarısızlık hissi ve sonucu kestirememeye gibi heyecanlardan birini veya çoğunu içeren bir kavramdır. Bazı psikologlara göre korku ve kaygı arasındaki üç önemli fark: kaynak, şiddet ve süredir. Kaynak açısından korkunun kaynağının bilinmesi, kaygının kaynağının bilinmemesi; şiddet açısından korkunun kaygıdan daha şiddetli olması, süre açısından ise korkunun kısa kaygının uzun sürmesidir (Cüceloğlu, 2006, s. 277).

İd ile süperego arasındaki çatışma sonucu kaygı meydana gelebilir. Kaygının şiddetinin artması sonucu ego bununla baş edebilmek için savunma mekanizmalarını kullanır. Bu mekanizmalarda biri de bastırmadır. İdden gelen dürtüler egoda kaygı yaratma eğiliminde olursa ego bunu bastırarak bilinç düzeyine çıkmasını engeller ve bilinçaltına iter. Bilinç düzeyine çıkmayan dürtülerin kaybolduğu düşünölür ve muhtemel kaygı ortadan kaldırılır. Fakat bu dürtüler kaybolmaz ve bilinçaltında varlığını ve enerjisini sürdürür. Bireyin yorgun, uykulu ve duygusal boşluk anlarında rüya ve dil sürçmesi gibi bilinçdışı yollarla ortaya çıkarlar (Cüceloğlu, 2006).

Birey kaygıdan kurtulmak için savunma mekanizmalarına başvurur. Kaygıyı azaltmada etkindir.

2.2.1. Kaygı Türleri

Freud, bireyin yaşama uyum sağlaması ve devam ettirebilmesi için gereken anksiyeteyi üç farklı şekilde adlandırmıştır:

Gerçeklik Anksiyetesi: Freud'a göre her insanın günlük hayatta ara sıra yaşadığı anksiyete "gerçeklik" anksiyetesidir. Gerçeklik anksiyetesi, yaşamdaki gerçek durumlarla alakalı, mantıklı ve anlaşılırdır. Dış dünyadaki gerçek objelere karşı hissedilen korku duygusudur. Muhtemel tehlikeye verilen kaçma refleksli tepki yani bir nevi korunma içgüdüsüdür (Geçtan, 1997, s. 49).

Nevrotik Anksiyete: Her insanda bulunan normal düzeydeki anksiyetenin daha sık ve yoğun yaşanması sonucu gerçekçi olmayan mantıksız ve anormal davranışlar ortaya çıkaran anksiyetedir. Herhangi bir tehlike ya da tehdit ifade etmeyen zararsız objeye verilen aşırı korku, yani fobidir. Freud, nevrotik anksiyetenin sebebini dışa vurulamayan ruhsal enerjinin dolaylı yoldan açığa çıkması olarak ifade etmiştir. Diğer bir deyişle yaşam içgüdüleri doğrudan ifade edilemezse yön değiştirerek kaygıya dönüşür. Anksiyete baskı altındaki id enerjisidir. Kaynağını bebeklik ve çocukluk çağı yaşantılarından alır (Geçtan, 1997, ss. 49–50). Bu tür anksiyetede birey anksiyetenin kökenini bulamaz (Geçtan, 1998, s. 64).

Suçluluk Anksiyetesi: Bireyin kendi vicdanından korkmasıdır. Kurallara ve törelere bağlılık gösteren süperegosu gelişmiş kişilerin, bunlara uymadığında duyduğu cezalandırılma korkusudur. Kişi anksiyetenin ne olduğunun ve neden olduğunun farkındadır (Geçtan, 1998, s. 64).

2.2.2. Kaygının Nedenleri

Bireylerin yaşadığı heyecan, korku, kaygı gibi duygular onların etrafı algılayış şekline bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bir ortam ya da durum biri için huzurlu, güvenli ve tehlike arz etmezken bir başkası için tehdit oluşturup korku ve kaygıya sebep olabilir. Çevreyi birbirimizden farklı algılamamız içinde bulunduğumuz kültürle ilgilidir. Bu yüzden hangi ortamın ne tür kaygı oluşturacağı kültürden kültüre farklılık göstermektedir. Fakat tüm toplumlar için kaygının ortaya çıkmasına sebep olan genelgeçer nedenler sayılabilir (Cüceloğlu, 2006).

Destegün Çekilmesi: Kişinin alışmış olduğu ortam ve kişilerden uzakta kalması, şehir ev ve eşyalar gibi yaşadığı ortamın değişmesi ve ailesinin, arkadaşlarının, yakınlarının desteğini bulamaması gibi durumlar kişilerde kaygıya sebep olur (Cüceloğlu, 2006, s. 277).

Olumsuz bir sonucu beklemek: Olumsuz sonuçlanması muhtemel durumlar bireyin kaygı duymasına sebep olur. Bir olayın sonucunda ceza alma, bir sınavda başarısız olma ihtimalleri gibi (Cüceloğlu, 2006, s. 277).

İç Çelişki: Bireyin inandığı düşünceyle yaptığı davranışlar arasında tutarsızlık olduğu zaman hissettiği gerginlik tipi kaygıdır. Bireydeki bu kaygı hali çelişkiye çözüm bulana kadar devam eder (Cüceloğlu, 2006, s. 277).

Belirsizlik: Gelecekle alakalı ne olacağını, neyle sonuçlanacağını bilememek birey için başıca kaygı sebeplerinden biridir. Tarih boyunca insanoğlu belirsizliği ortadan kaldırmak için keşfetmiş, üretmiş bilim ve teknolojiyi ortaya çıkarmıştır (Cüceloğlu, 2006, s. 278).

2.2.3. Kaygı ve Öğrenme İlişkisi

Cüceloğlu (2006), kaygının yararlı ya da zararlı oluşunu anlamak için yaşanan kaygının derecesinin ve yapılacak işin zorluk düzeyinin bilinmesi gerektiğini söylemiştir. Eğer kişi yüksek düzeyde kaygı yaşıyor ve zor bir işi başarmaya çalışıyorsa bu durumda kaygı zararlıdır. Fakat kişinin kaygı düzeyi orta ve kolay bir işi başaracaksa kaygı yararlı olmaktadır.

Bireyin öğrenmeye hazır ve istekli olması genel uyarılmışlık halinin bir sonucudur. Genel uyarılmışlık hali; kaygı, heyecan, güdülenme ve dikkat gibi kavramları da içine almaktadır (Aydın, 2016).

Uyarılmışlık düzeyi, bireyin uyarıcıları alma seviyesidir. Eğer az uyarıcı alıyorsa uyarılmışlık düzeyi düşük, çok uyarıcı alıyorsa uyarılmışlığı yüksektir. Öğrenmenin gerçekleşmesi için orta düzeyde uyarılmışlık idealdir. Aynı durum kaygı içinde geçerlidir. Çok düşük ve yüksek kaygı düzeyinde öğrenme zorken, orta düzey kaygıda öğrenme daha kolay gerçekleşmektedir. Akademik başarı ve benlik saygısı gibi farklılıklar kaygının öğrenmeye etkisinde farklılıklar oluşturabilmektedir. Akademik başarısı yüksek ve akademik başarısı düşük öğrencilerde kaygının az ya da çok olması öğrenmeyi etkilemezken orta akademik başarıdaki öğrencilerde yüksek kaygı öğrenmeyi olumsuz etkilemektedir. Benlik saygısı yüksek olan öğrenciler diğerlerini etkileyen kaygı düzeylerinden etkilenmemekte ve öğrenmeyi iyi bir şekilde gerçekleştirmektedir (Bacanlı, 2021).

2.3. Matematik Kaygısı

Bilim ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte pek çok alanda yenilik meydana gelmiş, bu yenilenmeyle birlikte bireylerinde yenilenmesi ve birtakım becerilere sahip olması kaçınılmaz olmuştur. 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan bu beceriler bireyin yetkin ve çok yönlü olmasını sağlayacak farklı boyutlardan oluşmaktadır (Et, 2021). 21. yüzyıl becerileri; bilim ve teknoloji okuryazarlığı, iletişim becerisi, işbirliği becerisi, yaratıcılık, girişkenlik, kendi kendini yönetme, eleştirel düşünme, akıl yürütme ve problem çözme becerisidir (Yalçın, 2018). Bu becerilerden eleştirel düşünme, akıl yürütme ve problem çözme becerisi matematik dersinin de özel amaçları arasında yer almakta ve matematik dersiyle kazanılması beklenmektedir. Bu sebeple matematik dersinde başarılı olan öğrenciler hem diğer derslerde hem de günlük hayatlarında başarılı olma fırsatı yakalamaktadır (Alkan,2011).

Okul öncesi dönemle birlikte matematikle tanışan çocukların büyük çoğunluğunda zamanla matematiği sevmeme, nefret etme, korkma ve başaramama inancı gelişmekte ve öğrenciler matematiğe karşı kaygı duymaktadır. Matematik alanında yaşanan sorunlardan başlıcası öğrencilerin yaşadığı matematik kaygısıdır (Baloğlu, 2001). Matematik kaygısı ile ilgili çalışmaların Dreger ve Aiken (1957)'in sayısal kaygı ölçeğini geliştirilmesiyle başladığı düşünülmekte fakat 1970'lerden sonra üzerinde yoğunlaşıldığı görülmektedir (Peker, 2006).

Literatürde matematik kaygısıyla ilgili birçok tanım bulunmaktadır. Matematik kaygısı ilk kez Dreger ve Aiken (1957) tarafından aritmetik ve matematiğe karşı gösterilen duygusal tepkiler olarak tanımlanmıştır (Akt: Baloğlu, 2001). Daha yaygın olarak kullanılan tanımda (Alkan, 2011) ise, günlük yaşam ve akademik durumlarda sayıların manipülasyonunu ve matematiksel problemlerin çözümünü engelleyen kaygı ve gerilim hissidir (Richardson ve Suinn, 1972; Akt: Hacıömeroğlu, 2014). Matematik kaygısı, öğrencilerin matematiği öğrenmesini engelleyen, matematikle karşılaştığında kalakalmasına sebep olan mantık dışı korkudur (Miller ve Mitchell, 1994; Akt: Yazlık ve Çetin, 2020). Richardson ve Woolfolk (1980), matematik kaygısının bireyin matematik becerilerini ölçen test ve sınavlardaki matematiksel kavram, sayı, tanım ve işlemlere karşı verdiği tepkiler olarak adlandırılmasının daha doğru olduğunu söylemiştir (Akt: Üldaş, 2005). Kaja (2002)'ya göre matematik kaygısında matematiksel herhangi bir işlem esnasında diğer kaygılarda da olduğu gibi kısa ve uzun süreli belleği meşgul eden rahatsız edici düşünceler ortaya çıkar (Emin Aydın ve diğerleri, 2009). Tobias (1978), matematik kaygısını yenmeye çalışan öğrencilerde sinir hali ve konsantrasyon bozukluğu görüldüğünü, bu durumda matematik performanslarında düşüş

ve kaçınmaya sebep olduğunu söylemiştir (Alkan, 2011). Matematik kaygısı, bireyin matematik içeren ifadeleri özsaygısını tehdit eden bir durum olarak algılaması ve bunlara karşı tepki oluşturmalarıdır (Ültaş, 2005). Özsaygısı yüksek olan bireyler matematik kaygısıyla baş edebilirken düşük olan bireyler kaygının etkisi altında kalmakta, bu da performansına olumsuz yansımaktadır (Zengin, 2017). Matematik kaygısından kaynaklanan korku ve gerilim, öğrencinin problem çözme konusunda başarısızlığına ve özgüveninin düşmesine sebep olur (Yazlık ve Çetin, 2020). Ünlü, Ertekin, Dilmaç (2017)'a göre matematiğe yönelik özyeterlik inancı düşük olan bireylerin matematik kaygısı yüksek düzeyde olmaktadır.

Literatürde matematik kaygısı önce tek boyutlu olarak ele alınmış daha sonra iki ve üç veya daha çok boyutlu olduğu yapılan çalışmalarla ortaya koyulmuştur. Bu boyutların bazıları performans kaygısı, soyutlama kaygısı, test kaygısı, öğrenme kaygısı, sayı kaygısı problem çözme kaygısıdır (Baloğlu, 2001).

2.3.1. Matematik Kaygısının Sebepleri

Matematik kaygısının nedenleri ile ilgili literatürde çeşitli faktörler öne sürülürken en yaygın sebepleri Byrd (1982) tarafından durumsal kişiliksel ve kişisel sebepler olarak sınıflandırılmıştır (Baloğlu, 2001).

Durumsal sebepler: Matematik eğitimi ile alakalı yöntemler ve matematik terimleridir. Matematik eğitiminde geleneksel yöntemlerin kullanılması, ezbere dayalı eğitim yapılması, ideal öğrenci profilinin iyi problem çözen ve hızlı olan olması ve matematiğin sembol, kural ve formüller içermesi de durumsal sebeplere dâhildir. Öğretmenden kaynaklı sebeplerde durumsal sebeplerdir. Öğretmenlerin birçoğu da matematikle ilgili sahip olduğu kaygıları farkında olarak ya da olmayarak öğrencilere aktarmaktadır. Öğretmenlerin katı tutumlu öğretimleri ve diğer olumsuz tavırları da kaygıya sebep olmaktadır (Baloğlu, 2001).

Kişisel sebepler: Bireyin kişisel özelliklerinden kaynaklanan cinsiyet, yaş, branş, sınıf düzeyi, sosyoekonomik düzey, köken gibi sebeplerdir. Cinsiyetin etkisine dair birçok çalışma yapılmış bazıları kadınların erkeklere kıyasla matematik konusunda daha fazla kaygıya sahip olduğu ortaya konulduysa da bazıları anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Yaşın etkisinin incelendiği çalışmaların bazıları yaş arttıkça kaygının arttığı, üniversite öğrencilerinin daha fazla kaygıya sahip olduğu sonucuna ulaşılırken bazıları anlamlı ilişki bulunamamıştır (Baloğlu, 2001).

Kişiliksel sebepler: Matematik kaygısını bireyin zeka ya da yetenekleri değil matematiğe karşı olan tavırları etkilemektedir. Bireyin matematik karşısında hissettiği "sevme" ya da "sevmeme" duygusu matematik kaygısına sebep olan kişiliksel nedendir. Yani bireyin sahip olduğu kişisel özellikleri değil duygusal ve psikolojik özellikleri kaygı etkenidir (Baloğlu, 2001).

Alkan (2011), matematik kaygısına yol açan nedenleri ortaya çıkarmak için yaptığı çalışmada, üç neden ortaya koymuştur. Bu sebepler öğrencilerin kendinden kaynaklı sebepler, öğretmenenden kaynaklı sebepler, aileden kaynaklı sebepler ve arkadaştan kaynaklı sebeplerdir.

Öğretmenenden kaynaklı sebepler: Öğretmenlerin matematik öğretimi esnasında matematiksel işlemlerin neden yapıldığını, işlemlerle kavramlar arasındaki neden sonuç ilişkisini ve gerçek hayatla bağlantısını yeterince açıklamaması öğrencilerin yaptıkları işlemleri anlamlandıramamasına ve öğrendikleri arasında bağlantı kuramamasına sebep olmaktadır. Bunun sonucunda da öğrenciler matematiği sevmemekte, ilgisiz kalmakta, başarıları düşmekte ve kaygı düzeyleri yükselerek matematik kaygısı olarak ortaya çıkmaktadır. Öğretmenlerin öğrencilere sürekli soru sorması ve çözmeleri için tahtaya kaldırması matematik kaygısını artırmaktadır. Öğretmenlerin kaygılı öğrencileri yeterince desteklememesi ve motive etmemesi kaygıyı ortadan kaldırmamaktadır. Bu noktada öğretmenler sınıf yönetim becerilerine ve mesleki bilgilerine özen göstermelidir (Alkan, 2011).

Öğrenci kaynaklı sebepler: Öğrencilerin matematiksel işlemler karşısında yaşadıkları özyeterlik ve özgüven eksikliği öğrencilerin kaygı düzeylerini artırmaktadır. Ders esnasında kaygı düzeyi artan öğrenciler dersteki aktivitelere katılamaz, anlamadıkları yeri soramaz ve arkadaşlarına rezil olmaktan korkarlar. Matematiksel işlemleri yapabileceklerine dair cesareti kendilerinde bulamayan öğrenci motive edemez ve çevreden de bir destek göremezlerse yetersizlik duyguları baskın gelir (Alkan, 2011).

Aileden kaynaklı sebepler: Ailelerin çocuklarına matematiğe çok çalışmaları gerektiğini matematiğin zor bir ders olduğunu ve kendilerinin de öğrencilik hayatında başarısız olduklarını söylemesi ayrıca evde de çocuklarına yardımcı olamayıp matematikte yetersizliklerini çocuklarına hissettirmesi çocukların kaygı düzeyini artırmaktadır (Alkan, 2011).

Arkadaş kaynaklı sebepler: Matematik kaygısına sahip kişiler, matematik başarıları yüksek olan kişilerin onunla dalga geçtiğini düşünerek kendileri gibi kaygısı yüksek kişilerle arkadaşlık kurarak onu anlayan birileri olduğunu düşünür ve kendini iyi hisseder. Oysaki matematik başarıları düşük öğrencilerin birbiriyle arkadaş olması başarılarını daha da düşürmekte ve kaygı düzeylerini artırmaktadır (Alkan, 2011).

Ertekin, Dilmaç ve Kurnaz (2021), matematik kaygısının sonradan öğrenilen bir durum olmasından dolayı kişiden kişiye farklılık gösterdiğini söylese de matematik kaygısı yaşayan kişileri inceleyerek bazı genel nedenler ortaya koymuşlardır. Bu nedenler:

- *Matematik öğrenme ile ilgili olumsuz yaşam deneyimleri*
- *Çevresel faktörler*
- *Cinsiyet rolü*
- *Genetik faktörler ve nörobilişsel etkiler*
- *Toplumsal faktörler*
- *Diskalküli*

Matematik kaygısının en yaygın sebebinin ilkokulda yaşanan olumsuz deneyimlerden kaynaklanması (Ertekin ve diğerleri, 2021), sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi esnasında çok dikkatli olması gerektiğini göstermektedir. Matematik kaygısının kısa sürede gözlenen sonuçları başarı düşüklüğü iken uzun sürede gözlenen sonuçları ise özgüven ve özsaygıda azalmadır (Baloğlu, 2001). Kaygının önüne geçebilmek için öğretmenlerin öğretim esnasında kullandığı geleneksel ve ezberci yöntemlerden sıyrılıp öğrencinin bilgiyi kendisinin yapılandıracağı ve anlamlı öğrenme gerçekleştirebileceği şekilde ders anlatım yöntem ve teknikleri kullanılmalıdır. Kaygısı yüksek öğrencilere yaklaşımlara dikkat edilmeli, öğrenciler desteklenmeli ve motivasyonu artırılmalıdır. Ders esnasında yanlış cevap veren ve genelde başarıları düşük öğrencilerle alay edilmesinin önüne geçilmelidir. Ebeveynler geçmişteki olumsuz yaşantılarından matematikte başarısız olduklarından çocuklarının yanında bahsetmekten kaçınmalıdırlar. Çocuklarına ellerinden geldiğince yardımcı olmalı matematik kaygılarını onlara belli etmemelidirler. Herkesin dünyaya geldiğinde nesnelere ve olaylara karşı nötr olduğu ancak zamanla yaşantılarından edindiği tecrübelerin bakış açısını belirlediğini düşündüğümüzde matematik kaygısının oluşması da bireyin yaşadığı, duyduğu ve gördüğü olumsuzluklardan kaynaklıdır.

2.4. Matematik Öğretim Kaygısı

İnsanı insan yapan ve doğumundan ölümüne kadar devam eden öğrenmeye etkileyen faktörler Bloom (1955) tarafından bilişsel, duyuşsal ve diğer faktörler olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Duyuşsal faktörler arasında yer alan kaygı ve tutum öğrenme için önemli bir yere sahiptir. Öğrenmeye matematik dersi açısından bakıldığında matematik ülkemizde öğrenciler tarafında başarması zor bir ders olarak görülmekte; öğrenciler bu ders karşısında özgüvenini yitirmekte, ders karşısında kaygılanmakta ve olumsuz tutum geliştirmektedir (Baykul, 2020).

Matematik alanında karşılaşılan problemlerin başında öğrencilerin yaşadıkları matematik kaygısı gelmektedir ve bu kaygı üzerinde matematik öğretmenlerinin de etkisi bulunmaktadır (Baloğlu, 2001). Matematik kaygısı olan bireyler üzerine yapılan çalışmalarda bireylerin olumsuz tecrübeleriyle geçmişteki matematik öğretmenleri arasında bağlantı kurduğu görülmüştür (Frank, 1990; Perry, 2004; Bekdemir, 2007). Lazarus (1974)'a göre matematik öğretmenlerinin birçoğu matematik kaygısına sahiptir ve bu kaygıyı farkında olarak veya olmayarak çeşitli şekillerde öğrencilere aktarmaktadır (Baloğlu, 2001). Matematik kaygısı taşıyan öğretmenler matematiksel kavramların üzerinde durmaktan ziyade temel matematiksel becerileri yapmaya ve geleneksel anlatım yöntemlerini kullanmaya meyillidirler (Ültaş, 2005). Yapılan araştırmalar sonucu öğretmenlerde matematik kaygısı bulunması ve bu kaygının öğrencilere aktarılması araştırmacıları bir başka konu olan matematik öğretim kaygısını incelemeye mecbur kılmıştır (Karaman ve Çil, 2021). Ülkemizde matematik kaygısı ile matematik öğretim kaygısı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara rastlanmak mümkündür (Ertekin ve Peker, 2011; Hacıömeroğlu, 2014; Yazlık ve Çetin, 2020). Sınıf, ilköğretim matematik ve lise matematik aday öğretmenleriyle yapılan çalışmalarda matematik kaygısı ile matematik öğretim kaygısı arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişkiler bulunmuş ve Yazlık ve Çetin (2020), matematik kaygısını matematik öğretim kaygısının yordayıcısı olarak tespit etmiştir.

Gardner ve Leak (1994) öğretim kaygısını, sınıf içerisinde yürütülecek öğretim faaliyetlerinin hazırlanması ve uygulanması sürecinde yaşanan kaygı olarak tanımlamaktadır. (Bernstein, 1983), öğretme kaygısının öğretmenlerin fiziksel ve zihinsel sağlıkları kadar etkili öğretme yetenekleri üzerinde de istenmeyen tutum ve davranışların gelişmesinde önemli bir faktör olduğu sonucuna varmıştır (Akt. Gardner ve Leak, 1994). Öğretmenlerin öğrenme ortamında aktif ve öğrenme sürecinin seyrini belirleyen aktörler oldukları göz önüne alındığında öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının öğretme kaygısının hem öğretime hem de

öğrencilerin öğrenimine olumlu olumsuz etkileri vardır (Başpınar ve Peker, 2016). Bu sebeplerden ötürü öğretme kaygısı, öğretmenin kaliteli ve verimli bir öğretim süreci gerçekleştirmesinin önündeki en büyük engellerden birisi olarak görünmektedir.

Matematik öğretiminde görülen matematik öğretim kaygısı Peker (2006) tarafından "öğretmenlerin matematiksel kavram, teorem, formül veya problem çözme öğretiminde yaşadıkları gerginlik ve kaygı duygusu" olarak tanımlanmaktadır. Bir başka tanıma göre matematik öğretim kaygısı öğretme yöntemlerini ve öğrenme aktivitelerini belirlemede, içeriği organize etmede ve zamanı planlama da yaşanan kaygı olarak kendini gösterir (Ameen, Guffey & Jackson 2002 Akt. Aksu, 2019). Matematik öğretim kaygısı yaşayan bireylerde avuç içlerinin terlemesi, aşırı sinirlilik, konsantrasyon bozukluğu, seslere aşırı hassasiyet gösterme, öğrencileri duyamama ve kendi kendine olumsuz konuşmalar yapma gibi reaksiyonlar görülmektedir (Peker, 2009).

Levine (1993;1996)'ye göre matematik öğretim kaygısı, öğretmen adayları tarafından sıkça yaşanan bir kaygıdır (Akt. Ural, 2015). Matematik öğretim kaygısı çalışmaları genellikle öğretmen adaylarıyla yapılmış olup nadiren de olsa görev yapan öğretmenlerle (Aslan, 2013; Karaman ve Çil, 2021; Üldaş, 2005) yapılan çalışmalara da rastlanmaktadır. Peker ve Halat (2008), öğretmen adaylarının hatta öğretmenlerin matematik öğretim kaygısı yaşamalarının birkaç nedeni olabileceğini söylemişlerdir. Bu nedenler:

- Öğretilen konunun zor olması,
- Öğretmenin ya da öğretmen adayının öğretilen kavrama yönelik öğretim yeteneğinin az olması,
- Öğretmenin ya da öğretmen adayının mesleğine yönelik ilgisinin yetersiz olması,
- Öğretmenin ya da öğretmen adayının öğrencilerin gelişim düzeylerine uygun öğretim yapabilme konusunda yetersiz olması olarak sayılabilir.

Godbey (1997)'e göre, matematik öğretmen adaylarındaki öğretim kaygısı kendi kendilerine olumsuz konuşmalar yapmasından olabilir. Öğretmen adayı, bir matematik kavramını uygulamada öğretirken kendi kendine ben bu kavramı öğretemem, problem çözmeği öğretmem ya da öğretimde hiç iyi olamadım gibi konuşmalar yapıyor ve başarısız olacağına inanıyorsa öğretimde başarısız olması muhtemeldir. Olumsuz kendi kendine konuşma bazı öğrencilerde de başarısızlığın temel nedeni olabilir (Akt. Peker, 2009).

Levine (1996), sınıf öğretmeni adaylarının matematik yöntemleri dersindeki matematik öğretim kaygılarını ve kaygılarındaki değişimi dönem boyunca haftalık yazılan günlüklerle analiz etmeye yönelik yaptığı çalışmasında, ders başlangıcında öğretim kaygısı bulunmayan bireylerin dönem boyunca derse ilgi ile yaklaştıklarını, manipülatifleri kullanmada başarılı olduklarını, sadece işlemlere yönelik sözel yorumlamalarda hepsinin kaygılandığı gözlemiştir. Matematik öğretim kaygıları yüksek olan adayların matematik öğrenmeyle ilgili yaşadıkları hoş olmayan deneyimler ve yetersiz matematik bilgilerinden dolayı kaygılarının yüksek olduğu ve öğretime uygun dil seçme, özel öğretim stratejilerini öğrenme ve kullanma, matematik öğretim materyali geliştirme gibi konularda endişelendiklerini bildirmişlerdir. Matematiksel kavramlarla ilgili yapılan soyut tartışmalar matematik öğretim kaygılarını artırırken kavramsal anlamayı kolaylaştıran manipülatif materyaller kullanmak, matematik öğretim için yaratıcı stratejilerle ilgili sınıf içi tartışmalar yapmak ve ders planı yapmayı öğrenmek öğretim kaygılarını azaltmıştır.

Levine (1993), ilkökul öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada adayların geçmiş matematik eğitim deneyimlerini, bekledikleri öğretim stillerini ve matematik öğretim kaygıları arasındaki ilişkileri açıklamak için matematik yöntemleri dersinde çeşitli uygulamalar yapmıştır. Aday öğretmenlerin başlangıçta bekledikleri öğretim stili ilkökulda deneyimledikleri öğretim stiline çok benzemekte ve aday öğretmenler için matematik yöntemleri dersi etkili olsa da daha önceki okul deneyimleri öğrenme ve öğretme stillerini etkilemektedir. Matematik öğretim kaygısı yüksek olan öğretmenler öğretmen odaklı bir eğitim tercih etmekte kavramlardan ziyade becerilere odaklanmakta öğrencilerden gelecek sorulara daha az meyil etmektedirler. Öğrenci merkezli uygulamaların yapıldığı öğretim yöntemleri dersinde adayların öğretim kaygılarında azalma görülmüştür. Kaygıda yaşanan en büyük değişim beklenen öğretim tarzını öğretmen odaklı olandan öğrenci odaklı olana değiştirenlerde görülmüştür. Bu çalışmayla matematik öğretiminin aday öğretmenlerin matematik öğretim kaygısını etkilediği görülmüştür.

Matematik öğretmen adaylarının yaşadıkları öğretim kaygısının temelinde geçmişte matematik öğrenmeyle ilgili yaşadıkları hoş olmayan deneyimler yatmakta (Levine, 1996), yaşanan kaygı adayların içerikle ilgili yetersiz bilgilerine ve içeriğin etkili bir şekilde sunulamamasına yöneliktir (Levine, 1993). Başka bir araştırmada öğretmen adayları matematik kaygısı yaşamlarının sebebini matematik öğretmeye yönelik uygulamaların etkililiği ve matematik öğretmeye yönelik inançları olduğunu dile getirmişlerdir (Gresham,

2008 Akt. Zengin, 2017). Matematik öğretiminin yapılabilmesi için öğretmenin önce kendisinin matematiği öğretme bilgisine sahip olunması gerektiğini söyleyen Baki (2020), bu bilgi ve deneyimi alan bilgisi, pedagoji ve uygulama olarak sınıflamıştır. Baki (2020)'ye göre öğretmen adayları eğitim fakültelerine boş gelmemekte her birinin okul yıllarından matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili okul yıllarında şekillenen görüş ve inançları vardır.

Matematik öğretim kaygısı ile inanç arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik çalışmalar yapılmıştır (Aksu, 2019; Başpınar ve Peker, 2016; Ertekin, 2010; Ertekin, Dilmaç, Yazıcı ve Peker, 2010; Karaman ve Çil, 2021; Peker ve Ulu, 2018; Ünlü ve diğerleri, 2017). Ertekin (2010), ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiğin günlük hayatta birçok alanda kullanımına dair inançlarının yüksek olduğunu, matematik kullanım inançlarının güçlü olmasının alan öğretimi bilgisinden kaynaklı matematik öğretim kaygısını düşürdüğünü tespit etmiştir. Epistemolojik inançlar, bilginin ne olduğuna, bilmenin ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiğine dair öznel inançlardır ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile matematik öğretim kaygıları arasında ters bir ilişki olup öğrenmenin yetenek ve çaba gerektirdiği inancının artması matematik öğretim kaygısını düşürmektedir (Ertekin ve diğerleri, 2010). Matematik kaygısı, matematik öğretim kaygısı, matematik ve matematik öğretimine ilişkin özyeterlik inançları arasındaki ilişkileri inceleyen Ünlü ve diğerleri (2017)'nin çalışmasına göre, matematiğe yönelik öz yeterlik inancı arttıkça matematik kaygısı azalmakta, matematik kaygısı azaldıkça matematik öğretimine yönelik özyeterlik inancı artmakta ve matematik öğretimine yönelik özyeterlik inancı arttıkça da matematik öğretim kaygısı azalmaktadır. Aksu (2019)'un çalışmasında matematik öğretmen adaylarının matematik öğretim öz-yeterlikleri matematik öğretmeye hazır olma inançları ile pozitif yönde, her iki değişken de matematik öğretim kaygısı ile negatif yönde anlamlı ilişkili bulunmuştur. Karaman ve Çil (2021), matematiksel ilişkilendirme özyeterlik inancı ile matematik ve matematik öğretim kaygısı arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında matematiksel ilişkilendirme özyeterlik inancı ile matematik kaygısı arasında orta, matematik öğretim kaygısı arasında yüksek negatif ilişkiler bulmuştur. Bu çalışmaya göre sınıf öğretmenlerinin matematik kaygısı, matematik öğretmenlerinin de öğretim kaygısı daha yüksektir.

Teknolojinin eğitim sektörüne hızla girmesi sonucu matematik eğitiminde öğrenme ve öğretme pratikleriyle nasıl birleşeceği sorusu akıllara gelmiş, matematik öğretim bilgisine yeni bir bileşen olan TPAB (teknolojik pedagojik alan bilgisi) eklenmiştir (Baki, 2020).

Matematik öğretim kaygısı ve teknoloji kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalarda (Çetin ve Özlem, 2022; Gökoğlu Uçar, 2019; Zengin, 2017) teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterliklerinin artması matematik ve matematik öğretimine yönelik kaygıyı düşürmektedir (Çetin ve Özlem, 2022). Dinamik geometri yazılımlarından geogebra kullanılarak tasarlanan öğrenme ve öğretme süreci esnasında matematik öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretim kaygıları azalmaktadır (Zengin, 2017). Öğretmen adaylarının yeterli alan bilgisine sahip olmaması sonucu matematik ve matematik öğretim kaygısı meydana geldiği yapılan çalışmalar sonucunda görülmektedir. Matematik ve sınıf öğretmen adaylarının matematik öğretimi hakkında bilgisinin yeterli olması ve kendisini hazır hissetmesi gerekmekte ve öğretim elemanları da bunu amaçlamaktadır (Peker, 2006). Bu açıdan bakıldığında sınıf ve ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programlarındaki matematik öğretim derslerinde adayların matematiğe ve matematik öğretim kaygılarını azaltacak uygulama ve etkinliklere yer verilmelidir (Karaman ve Çil 2021).

2.5. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde üst bilişsel farkındalık ve matematik öğretim kaygısı ile ilgili çalışmalara yer verilecektir.

2.5.1. Üstbilişsel Farkındalık İle İlgili Araştırmalar

Aydın (2022), Türkçe öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık seviyelerini ve bu seviyelerin cinsiyete, akademik başarıya ve sınıf seviyesine göre farklılaşmasını incelemek amacıyla 156 öğretmen adayıyla çalışmasını gerçekleştirmiştir. Araştırma sonuçlarına göre adayların üstbilişsel farkındalıkları ortalamanın üzerinde iyi bir seviyededir. Üstbilişsel farkındalık düzeyleri, cinsiyete ve akademik başarıya göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Sınıf düzeyine göre bakıldığında 2. sınıfların 1. 3. ve 4. sınıflara; 1. sınıflarında 3. ve 4. sınıflara göre daha yüksek seviyede üstbilişsel farkındalığa sahip olduğu saptanmıştır.

Şahin, Kırmalı, Kayır (2022); ilköğretim matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile problem çözmeye yönelik algıları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla 170 öğretmen adayıyla korelasyonel bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışma sonuçlarına göre adayların üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile problem çözmeye yönelik algıları düşük düzeydedir. İki değişken arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki söz konusudur.

Kaplan ve Aykut (2022), üstbilişsel farkındalığı geliştirecek öğretim etkinliklerinin ders esnasında uygulanmasının, üstbilişsel farkındalık düzeyine ve akademik başarıya etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma özel eğitim bölümünden 40 öğrenciyle öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel olarak yürütülmüştür. Adayların üstbilişsel farkındalık düzeyleri düşüktür. Yapılan etkinlikler üstbilişsel farkındalık düzeyini etkilemiştir. Akademik başarı üzerinde herhangi bir etki oluşturmamıştır.

Arslan (2021), ortaokul öğrencilerinin akademik motivasyonları ile matematiksel üstbilişsel farkındalıkları arasındaki korelasyonu incelemiştir. Akademik motivasyon ile matematiksel üstbilişsel farkındalık arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki saptamıştır. Akademik motivasyon, matematiksel bilişüstü farkındalık düzeyinin %20'sini açıklamaktadır. Öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri yüksektir. Kızların farkındalıkları erkeklere göre anlamlı şekilde fazladır. Sınıf düzeyleri arasında da farklılık gözlenmiştir.

Çalgıcı ve Bekiroğlu (2021), üstbilişsel farkındalık ve öğrenme düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla ortaokul öğrencileri ile yaptığı çalışmada, üstbilişsel farkındalığın öğrenme düzeyini etkilediğini ve üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğrencilerin öğrenirken bu becerilerini daha çok kullandıkları görülmüştür. Bu çalışmaya göre üstbilişsel farkındalığı artıracak etkinliklerin yapılması, öğrencilerin öğrenmesini dolayısıyla başarısını olumlu yönde etkiler.

Şahin ve Açıkgül (2021), ortaokul öğrencilerinin cinsiyet, sınıf düzeyi, matematiğe olan tutum, üstbilişsel farkındalık düzeyi bileşenlerinin birbirine ve bunların akademik odaklı risk alma davranışına etkisini belirlemek amacıyla 895 ortaokul öğrencisiyle çalışmasını gerçekleştirmiştir. Araştırma sonuçlarına göre cinsiyet ile üstbilişsel farkındalık arasında anlamlı ilişki olup cinsiyet, matematiksel üstbilişsel farkındalıktaki değişimin %1'ini açıklamaktadır. Matematiğe karşı tutum ile matematiksel üstbilişsel farkındalık düzeyi arasında anlamlı bir ilişki vardır ve matematiğe karşı tutum farkındalığın %48'ini açıklamaktadır. Sınıf düzeyi ile matematiksel üstbilişsel farkındalık düzeyi arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Son olarak matematiksel üstbilişsel farkındalık düzeyinin matematik odaklı akademik risk alma davranışının anlamlı bir yordayıcısı olduğu tespit edilmiştir.

Kandal ve Baş (2021), 124 ortaokul öğrencisiyle yaptığı çalışmada, öğrencilerin öz düzenleyici öğrenme stratejileri, üstbilişsel farkındalık, matematiğe karşı kaygı ve matematiğe karşı tutum düzeylerini sınıf ve cinsiyete göre incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre

üstbilişsel farkındalık, sınıf düzeyi ve cinsiyete göre farklılık göstermemektedir. Üstbilişsel farkındalık ile matematik başarıları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki vardır fakat üstbilişsel farkındalık matematik başarısının bir yordayıcısı değildir.

Bezir Akçay ve Usta Gezer (2020), öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkiyi saptamayı amaçlamış ayrıca bu değişkenlerin sınıf düzeyi, cinsiyet ve okudukları bölüme göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. Araştırma sonucunda üstbilişsel farkındalık ve epistemolojik inançlar arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Üstbilişsel farkındalık düzeyinde bölüm, cinsiyet ve sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık vardır. Kızların üstbilişsel farkındalık düzeyi erkeklere göre anlamlı manada yüksektir.

Alkan ve Açıkyıldız (2020), öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerinin cinsiyet, sınıf, bölüm ve akademik başarıya göre farklılaşmasını incelemiştir. Araştırma sonucunda cinsiyete göre farklılık olmadığı, sınıf düzeyine göre toplamda fark olmadığı fakat alt boyutların bazılarında farklılık olduğu görülmüştür. Akademik başarı ve bölüme göre de anlamlı farklılık vardır.

Arslan (2020), ortaokul düzeyindeki öğrencilerin matematiksel bilişüstü farkındalıklarını sınıf, cinsiyet, ebeveyn eğitim durumu açısından incelemiştir. Araştırma sonucunda üstbilişsel farkındalık puan ortalamalarının üç değişkene göre de anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır. Kızların matematiksel bilgi yönünden farkındalığı anlamlı derecede yüksektir. Sınıf düzeyine göre 5. sınıflar 8. sınıflardan daha yüksek farkındalığa sahiptir.

Gürefe (2015), ortaokul 6. 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarına ilişkin yaptığı çalışmada üstbilişsel farkındalığın matematik başarısını orta düzeyde yordadığını saptamıştır. Cinsiyet değişkenine göre farkındalık puanları anlamlı düzeyde farklılaşmış kızların farkındalığı yüksek belirlenmiştir. Okul öncesi eğitim alan çocukların farkındalığı yüksektir. Sınıf düzeyine, aile gelir durumuna ve ebeveyn eğitim durumuna göre herhangi bir farklılık yoktur.

Deniz, Küçük, Cansız, Akgün, İşleyen (2014); ortaöğretim matematik öğretmenlerinin üstbilişsel farkındalık düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemiştir. Üstbilişsel farkındalık toplam puanları ile alt boyutlarında sınıf ve cinsiyet değişkenlerine göre manidar bir farklılık yoktur.

Tuncer ve Kaysi (2013), öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerini bölüm, cinsiyet, yaş gibi değişkenlere göre incelemiştir. Yaş ve cinsiyete göre ölçeğin toplamında fark yokken, alt boyutlardan düşünme becerisi boyutunda kızlara; alternatif düşünme becerisi boyutunda yaş değişkenine göre fark vardır. Bölüm değişkenine göre böte öğrencilerinin farkındalığı anlamlı derecede yüksektir.

Kazu ve Yıldırım (2013), öğretmenlerin üstbilişsel farkındalık stratejilerini kullanma düzeylerini; cinsiyet, kıdem, görev yaptığı eğitim kademesi, mezun olunan fakülte türü ve sınıfındaki öğrenci sayısı gibi değişkenlere göre incelemiştir. Araştırmaya göre kadın öğretmenlerin, eğitim fakültesi mezunlarının, sınıf mevcudu az olanların, mesleki çalışma yılı uzun olanların ve ilköğretim kademesinde çalışan öğretmenlerin farkındalığı daha yüksektir.

2.5.2. Matematik Öğretim Kaygısı İle İlgili Araştırmalar

Karaman ve Çil (2021), 446 sınıf ve ilköğretim matematik öğretmen adayıyla yaptıkları çalışmada adayların matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik inançları ile matematik ve matematik öğretim kaygıları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda kadın öğretmenlerin kaygıları erkeklere göre anlamlı olarak yüksektir. Matematik öğretim kaygı düzeylerinde kadın ve erkekler arasında anlamlı fark gözlenmemiştir. Sınıf öğretmenlerinin matematiğe yönelik, ilköğretim matematik öğretmenlerinin ise matematik öğretimine yönelik kaygıları daha yüksek bulunmuştur. Öğretmenlerin matematiksel ilişkilendirme öz yeterlik inançları ile matematik kaygıları arasında orta düzeyde, matematik öğretim kaygıları arasında yüksek düzeyde negatif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yazlık ve Çetin (2020), genel tarama modeliyle yaptıkları çalışmada ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik kaygılarının matematik öğretmeye yönelik kaygılarını yormayıp yordamadığını ve bununla birlikte ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeylerinin ve bu kaygılarının sınıf düzeyine göre farklılık gösterip göstermediğini araştırmışlardır. Çalışma iki farklı üniversiteden 378 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Çalışmada, matematik öğretmen adaylarının matematik kaygıları ile matematik öğretme kaygıları arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin var olduğu ve matematik öğretmeni adaylarının matematik kaygılarının, matematik öğretme kaygılarını yordadığı, matematiğe ve matematik öğretmeye yönelik kaygılarında sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Bal (2020), 203 sınıf öğretmeni adayının matematik öğretimine ilişkin tutum ve kaygı düzeylerini belirlemek, sınıf ve cinsiyet değişkenlerine göre incelemek amacıyla yürüttüğü çalışmada adayların tutumlarının yüksek ve kaygılarının orta düzeyde olduğunu saptamıştır. Matematik öğretimine ilişkin kaygı ve tutumları arasında anlamlı, negatif ve düşük bir ilişki saptamıştır. Sınıf ve cinsiyet değişkenlerine göre anlamlı farklılık yoktur.

Turan ve Asal (2020), 282 sınıf öğretmenliği lisans öğrencisinin matematik öğretim kaygısını çeşitli değişkenlere göre incelemek istediği çalışmada kız öğrencilerin matematik öğretim kaygısının daha yüksek olduğunu saptamıştır. Sınıf düzeyine göre ise 3. sınıf adayların 2 ve 4. sınıflara göre kaygısının daha yüksek olduğunu, genel not ortalamasına göre değişiklik göstermediği sonucuna ulaşmıştır. Sınıf düzeyleri arasındaki farkı en aza indirmek için her sınıf düzeyinde öğretim uygulamaları artırılmalıdır.

Gökoğlu Uçar (2019), yaptığı çalışmada matematik öğretmen adaylarının matematik öğretim kaygı düzeyleri ve teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) düzeyleri arasındaki ilişkiyi ve ayrıca bu düzeylerin cinsiyet, öğrenim görülen sınıf ve bölüme göre farklılaşmasını araştırmıştır. Çalışma sonucunda cinsiyet, bölüm ve sınıf değişkenlerine göre matematik öğretme kaygısı ortalamaları arasında farklılığa rastlamamış, TPAB ölçeğinin tüm alt boyutları ile Matematik Öğretim Kaygısı ölçeğinin tüm alt boyutları arasında negatif yönde, orta düzeyde ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir.

Aksu (2019), 422 ilköğretim matematik öğretmen adayı ile matematik öğretim özyeterlik algısı, kaygısı ve matematik öğretmeye hazır olma inançları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Adayların matematik öğretim kaygıları, öz yeterlikleri ve hazır olma inançları ile negatif yönde anlamlı ilişkilidir. Matematik öğretim özyeterlik algıları ile hazır olma inançları pozitif yönde anlamlı ilişkilidir.

Çenberci (2019), eğitim fakültesinde öğrenim gören ve formasyon eğitimi alan 301 matematik öğretmen adayının matematik öğretim kaygılarını incelemiştir. Kaygılar cinsiyet ve öğrenim durumu programına göre incelenmiştir. Araştırma sonucunda kızların kaygıları erkelere göre daha fazla bulunmuştur. Öğrenim programına göre bölümler arasında anlamlı farklılık yoktur.

Deringöl (2018), sınıf öğretmen adaylarının matematik öğretim kaygılarını ve matematik öğretim yeterliklerini belirlemek için yatığı çalışmada matematik öğretim kaygı düzeylerinin düşük, matematik öğretim yeterliklerinin ise düşük olduğunu görmüştür.

Matematik ğretim kaygısı ile matematik ğretim yeterliği arasında negatif yönlü orta düzeyde bir ilişki mevcuttur. Sınıf düzeyine göre ğretim kaygısında anlamlı fark yoktur. Öğretim yeterliği sınıf düzeyine göre farklılaşmaktadır. Cinsiyet değişkenine göre ğretim kaygısı toplamında fark yokken alan bilgisi boyutunda kızların kaygısı daha düşüktür.

Başınar ve Peker (2016), 250 sınıf ğretmen adayıyla yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin matematik öğrenmeye ve öğretmeye yönelik inançları ile matematik ğretim kaygıları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Adayların matematik öğrenmeye ve öğretmeye yönelik inançları ile matematik ğretim kaygıları arasında negatif yönde, orta düzeyde anlamlı ilişki saptanmıştır. Araştırmanın sonucuna göre sınıf ğretmen adaylarının matematik öğrenmeye ve öğretmeye yönelik inançları arttıkça matematik ğretim kaygıları azalmaktadır.

Tatar, Zengin, Kağızmanlı (2016); ğretmen adaylarının matematik ğretim kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla 475 ilköğretim ve ortaöğretim matematik ğretmen adayıyla çalışma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucuna göre adayların matematik ğretim kaygı düzeyleri ortalamanın altındadır. Yani kaygıları düşük seviyededir. Matematik ğretim kaygı düzeyleri cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Sınıf düzeyinin kaygıya olan etkisi incelendiğinde ilköğretim ve ortaöğretim matematik ğretmen adaylarının alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygılarında farklılık olduğu görülmüştür. 2. ve 3. sınıftaki ilköğretim matematik ğretmen adaylarının, 1. ve 4. sınıflara göre alan eğitimi bilgisi kaygıları daha düşüktür. Ortaöğretim matematik ğretmen adaylarında ise 1,4 ve 5. sınıf adayların alan eğitimi bilgisi kaygıları 2 ve 3'lere göre daha düşük seviyededir. İlköğretim ve ortaöğretim adayların sınıf düzeyine göre kaygıları birbirine zıt sonuçlar vermiştir. Kaygının bölüm değişkenine göre farklılaşması incelendiğinde alan bilgisi boyutu ve genel kaygı boyutunda fark olduğu, ortaöğretim adaylarının kaygı ortalamalarının, ilköğretim adaylara göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Küçük Demir, Cansız, Deniz, evik Kansu, İşleyen (2016); 3, ve 4, sınıf 150 sınıf ğretmen adayıyla yaptıkları çalışmada cinsiyet, sınıf ve mezun olunan okul açısından adayların matematik öğretmeye yönelik kaygılarını incelemiştir. Araştırma sonucuna göre adayların matematik öğretmeye yönelik kaygıları sınıf ve cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Sınıf düzeyine göre ise 4. sınıflar lehine anlamlı farklılık vardır. 3. sınıf adayların kaygıları daha yüksek seviyededir.

Ural (2015), matematik öğretmenliği son sınıfta okuyan 42 adayla gerçekleştirdiği çalışmada matematik özyeterlik algısının matematik öğretim kaygısına etkisini incelemiştir. Araştırma sonucuna göre özyeterlik algısı ile öğretim kaygısı arasında negatif yönlü orta düzeyde bir ilişki vardır. Ayrıca özyeterlik algısı matematik öğretim kaygısındaki değişimin %35'ini açıklamaktadır. Adayların matematik özyeterlik algıları yüksek, matematik öğretim kaygıları ise düşük seviyededir.

Altundal (2013), matematik öğretmen adaylarının düşünme stilleri ile matematik öğretim kaygısı arasındaki ilişkiyi incelemiş, öğretmen adaylarının düşünme stillerinin matematik öğretim kaygısı üzerinde etkili olduğunu görmüştür.

Peker ve Ertekin (2011), öğretmen adaylarının matematik kaygıları ile matematik öğretim kaygıları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda matematik kaygısı ile matematik öğretim kaygısı arasında pozitif yönde anlamlı ilişki tespit etmişlerdir. İki kaygı türünün cinsiyete göre farklılaşması incelendiğinde, cinsiyetin herhangi bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür.

Ertekin, Dilmaç, Yazıcı, Peker (2010); öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile matematik öğretim kaygıları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla 279 öğretmen adayıyla araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma sonucunda epistemolojik inançlar ile matematik öğretim kaygısı arasında negatif yönde zayıf bir ilişki tespit etmişlerdir.

Levine (1996), 36 sınıf öğretmeni adayının bir dönem boyunca matematik yöntemleri dersindeki matematik öğretim kaygılarını ve kaygılarındaki değişimi analiz etmeye çalışmıştır. Ders başlangıcında öğretim kaygısı bulunmayan bireylerin dönem boyunca derse ilgi ile yaklaştıklarını, manipülatifleri kullanmada başarılı olduklarını, sadece işlemlere yönelik sözel yorumlamalarda hepsinin kaygılandığı gözlemiştir. Matematik öğretim kaygıları yüksek olan adayların matematik öğrenmeyle ilgili yaşadıkları hoş olmayan deneyimler ve yetersiz matematik bilgilerinden dolayı kaygılarının yüksek olduğu ve öğretime uygun dil seçme, özel öğretim stratejilerini öğrenme ve kullanma, matematik öğretim materyali geliştirme gibi konularda endişelendiklerini bildirmişlerdir. Matematiksel kavramlarla ilgili yapılan soyut tartışmalar matematik öğretim kaygılarını artırırken kavramsal anlamayı kolaylaştıran manipülatif materyaller kullanmak, matematik öğretim için yaratıcı stratejilerle ilgili sınıf içi tartışmalar yapmak ve ders planı yapmayı öğrenmek öğretim kaygılarını azaltmıştır.

Levine (1993), 28 sınıf öğretmenine matematik yöntemleri dersinin başında ve sonunda olmak üzere kendi matematik eğitimi deneyimleri, bekledikleri matematik öğretim stili ve matematik öğretim kaygıları arasındaki ilişkiyi incelemek için ölçek uygulaması yapmıştır. Araştırma sonucunda adayların bekledikleri öğretim stili, öğretmenlerinin öğretim stiline benzemekte ve öğretmen ve öğrenci merkezli olmak üzere 2 şekildedir. Bu iki stille öğretim görenler arasında matematik öğretim kaygısına göre anlamlı fark bulunmamıştır fakat öğrenci odaklı bekleyenlerde kaygı daha düşük düzeydedir. Ders bitiminde yeniden yapılan uygulama sonucu kaygısı en az azalanlar beklentisi öğretmen odaklı olanlardan öğrenci odaklıya dönenlerde görülmüştür.

2.5.3. Üstbilişsel Farkındalık ve Matematik Öğretim Kaygısı İle İlgili Araştırmalar

Öztürk ve Serin (2020), yaptıkları çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri ile üstbilişsel farkındalıklarının cinsiyete ve öğrenim gördükleri sınıf seviyesine göre farklılık gösterip göstermediğine bakmış, iki değişken arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretmeye yönelik kaygıları arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında üstbilişsel farkındalık ölçeği alt boyutları olan prosedürel bilgi ve durumsal bilgi boyutlarında kadın öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılaşma belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıklarında sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Sınıf seviyesine göre matematik öğretmeye yönelik kaygıda anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Akgül (2019), sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi kaygı düzeyleri ile üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkiyi incelenmiş; sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi kaygı düzeyleri ve üstbilişsel farkındalıklarının cinsiyet, yaş, mesleki kıdem, eğitim durumu ve mezun olunan okul türü açısından farklılık gösterip göstermediğini araştırmıştır. Araştırma sonucunda sınıf öğretmenlerinin üstbilişsel farkındalık düzeyleri yükseldikçe matematik öğretimi kaygı düzeylerinin de yükseldiği görmüştür. üstbilişsel farkındalık alt boyutlarından olumlu inançlar alt boyutunun cinsiyete, yaşa ve kıdeme göre değiştiği sonucuna ulaşmıştır.

Mert ve Baş (2019), çalışmasında ortaokul öğrencilerinin matematik dersine yönelik kaygı ve üstbilişsel farkındalık düzeylerinin, cinsiyet ve sınıf seviyesine göre farklılaşmasını ve bu düzeylerin matematik başarısını açıklama durumunu incelemiştir. Üstbilişsel farkındalık ve matematik kaygısı puanlarının, matematik başarısını anlamlı olarak açıkladığını saptamıştır. Buna göre üstbilişsel farkındalık puanları arttıkça matematik başarılarının anlamlı

olarak arttığını, matematik kaygı puanları arttıkça matematik başarılarının anlamlı olarak azaldığını, üstbilişsel farkındalığın matematik başarısı üzerinde matematik kaygısına kıyasla daha az etkiye sahip olduğunu belirlemiştir.

Kacar ve Sarıçam (2015); yaptıkları çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik kaygısı arasında pozitif yönde anlamlı ilişki saptamıştır. Olumsuz üstbiliş düzeyi arttıkça matematik kaygısı artmaktadır. Üstbilişsel farkındalık cinsiyete göre değerlendirildiğinde kadınların olumsuz üstbiliş düzeyi daha yüksektir. Üstbilişsel farkındalık sınıf düzeyine göre farklılık göstermemektedir.

Akdağ (2014), sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelediği yüksek lisans tezinde üç farklı üniversiteden 356 kişiyle çalışma yapmıştır. Adayların matematik kaygı düzeyleri ve üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkiyi incelemiş bunların yaş, Temel Matematik dersinden aldıkları not, cinsiyet, öğrenim gördükleri üniversite ve üniversiteye gelmeden önce yaşadıkları coğrafi bölgelere göre farklılaşmasını incelemiştir. Araştırma sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygı düzeyleri ile üstbiliş farkındalıkları arasında pozitif yönde anlamlı bir korelasyon saptanmıştır.

BÖLÜM 3

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama teknikleri, verilerin toplanma süreci ve verilerin analizine ait bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmanın amacı, matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile matematik öğretim kaygı düzeyleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymak ve bu düzeylerin sınıf ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılaşmasını incelemektir. Bu amaçla yapılan araştırma veriler bağlamında nicel yöntemle yürütülmüştür. Araştırma modeli olarak değişkenlerin özelliklerini sınıf ve cinsiyete göre tek tek incelemesi açısından tekil tarama ve bu değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemeye çalışması açısından da ilişkisel tarama modelini içine alan genel tarama modelidir. Genel tarama modeli, çok elemanlı bir evren hakkında genel bir yargıya ulaşmak için evrenin tümü veya ondan alınacak bir örneklem üzerinde yapılan tekil veya ilişkisel tarama çalışmalarıdır (Karasar, 2004).

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, İç Anadolu Bölgesi'nde yer alan bir devlet üniversitesinde 2021-2022 Eğitim Öğretim yılında İlköğretim ve Ortaöğretim Matematik öğretmenliği programının 1, 2, 3 ve 4. sınıflarında öğrenim görmekte olan İlköğretim Matematik ve Lise matematik öğretmen adayından oluşturmaktadır. Çalışma grubu seçiminde uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme, zaman para ve işgücü kaybını önlemeyi amaçlayan araştırmacının kolayca ulaşabileceği bir örneklemde veri toplamasıdır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2020).

Araştırmaya toplam 232 ilköğretim ve 66 lise matematik olmak üzere toplam 298 öğretmen adayı katılmış ancak SPSS programında hesaplanan standart puanlara ve kutu grafiğine (box plot) göre yapılan uç değer (outliers) temizliği nedeniyle 279 öğretmen adayının verisi çalışmaya dâhil edilmiştir. Çalışmaya dâhil edilen adayların sınıf ve cinsiyetlerine göre dağılımları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 3.1. Çalışma Grubunun Sınıf ve Cinsiyet Bazında Dağılımı

Sınıf Düzeyi	Kız		Erkek		Toplam	
	Frekans(f)	Yüzde(%)	Frekans(f)	Yüzde(%)	Frekans(f)	Yüzde(%)
1. Sınıf	47	77	14	23	61	21,9
2. Sınıf	51	69,9	22	30,1	73	26,2
3. Sınıf	63	76,8	19	23,2	82	29,4
4. Sınıf	52	82,5	11	17,5	63	22,6
Toplam	213	76,3	66	23,7	279	100,0

Tablo 3.1. incelendiğinde çalışma grubunun cinsiyete göre 213'ünün kız (%76,3), 66'sının erkek (%23,7); sınıf düzeyine göre 61'i 1. sınıf (%21,9), 73'ü 2. sınıf (%26,2), 82'si 3. sınıf (%29,4), ve 63'ü 4. sınıf (%22,6)'tır. Cinsiyet bazında en fazla katılım kız öğrencilerde, sınıf düzeyinde en fazla katılım 3. sınıf öğrencilerindedir.

3.3. Veri Toplama Araç ve/veya Teknikleri

Araştırmada veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu, Peker (2006)'in geliştirdiği “Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Ölçeği (MÖYKÖ)”; Akın, Abacı ve Çetin (2007)'in Türkçeye uyarlamasını yaptıkları “Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (ÜFE)” ve kullanılmıştır.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Öğretmen adaylarının araştırmada kullanılacak kategorik değişkenleri sınıf ve cinsiyeti belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanan bilgi formudur. Katılımcılardan sınıf ve cinsiyet değişkenlerinden kendilerine uygun olanı işaretlemeleri istenmiştir.

3.3.2. Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Ölçeği (MÖYKÖ)

Katılımcıların matematik öğretim kaygı düzeylerini belirlemek için Peker (2006) tarafından geliştirilen matematik öğretmeye yönelik kaygı ölçeği kullanılmıştır. Ölçek toplam 23 madde ve 4 alt boyuttan oluşan 5'li likert tipinde bir ölçektir. "1=Kesinlikle katılmıyorum" "2=Katılmıyorum" "3=Kararsızım" "4=Katılıyorum" "5=Kesinlikle katılıyorum" şeklindedir. Ölçekten alınacak en yüksek puan 115, en düşük puan 23'tür. Ölçekten alınan toplam puan yüksek ise yüksek kaygı düzeyini, düşük ise düşük kaygı düzeyini ifade etmektedir. Ölçek Maddelerinin 10 tanesi olumsuz 13 tanesi olumludur. Olumlu maddeler ters kodludur. Tablo 3.2.'de ölçeğin boyutlara göre ve toplam güvenirlik katsayıları hem Peker (2006) hem de örneklemimiz için verilmiştir.

Tablo 3.2. Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Ölçeği Boyutlarına ait Cronbach's Alpha Güvenirlik Katsayıları

Faktörler	Cronbach's Alpha	Örnekleminiz için Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
Alan Bilgisinden Kaynaklı kaygı	.90	.85	10
Özgüvenden Kaynaklı Kaygı	.83	.84	6
Matematik Öğretmeye Yönelik Tutumdan Kaynaklı Kaygı	.71	.81	4
Alan Eğitimi Bilgisinden Kaynaklı Kaygı	.61	.79	3
Toplam	.91	.90	23

Tablo 3.2. incelendiğinde Peker (2006) için ölçeğin toplam güvenirlik katsayısı .91 iken çalışmamız için bu sayı .90 olarak bulunmuş olup elde edilen güvenirlik katsayıları Peker (2006) tarafından elde edilen katsayılarla paralellik göstermektedir.

3.3.3. Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (ÜFE)

Üniversite öğrencilerinin üstbilişsel farkındalık düzeylerini ölçmek için Schraw ve Dennison (1994) tarafından "Metacognitive Awareness Inventory" adıyla geliştirilen bilişötesi farkındalık envanteri, Türkiye'de böyle bir envanterin olmaması sebebiyle Akın, Abacı ve Çetin (2007) tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. ÜFE toplam 52 madde ve 8 alt boyuttan oluşmaktadır. 5'li likert tipi hazırlanan envanterde "1=Hiçbir zaman" "2=Nadiren" "3=Sık Sık" "4=Genellikle" "5= Her Zaman" şeklindedir. Envanterden alınacak en yüksek puan 260, en düşük puan 52'dir. Alınan puan yükseldikçe bilişötesi farkındalık düzeyi artmaktadır. Bilişötesi farkındalık düzeyi hakkında yorum yapabilmek için envanterden alınan toplam puan madde sayısına bölünür. Bölme sonucu 2.5 puan üstünde alan bireyler yüksek, 2.5 puan altında alan bireyler düşük düzeyde biliş ötesi farkındalığa sahiptir.

Envanterin yapı geçerliğini sağlamak için açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi sonucu bilişin bilgisi ve bilişin düzenlemesi olmak üzere 2 ana boyut ve 8 alt boyut çıkmıştır. Orijinal ve uyarlanan envanterin dilsel eşdeğerlik katsayısı .93 korelasyon, uyum geçerliği katsayısı .95 korelasyon olduğunu göstermiştir. Güvenirlik için yapılan test tekrar

test ve iç tutarlık katsayıları .95 bulunmuştur. Envanterin ve örneklemimizin alt boyutlarına ve toplamına ait iç tutarlık güvenirlik katsayıları tablo verilmiştir.

Tablo 3.3. Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği Boyutlarına Ait Cronbach's Alpha Güvenirlik Katsayıları

Faktörler	Cronbach's Alpha	Örneklemimiz için Cronbach's Alpha	Madde Sayısı
Açıklayıcı Bilgi	.87	.74	8
Prosedural Bilgi	.83	.65	4
Durumsal Bilgi	.80	.63	5
Planlama	.78	.75	7
İzleme	.75	.77	8
Değerlendirme	.73	.72	6
Hata Ayıklama	.70	.63	5
Bilgi Yönetme	.66	.71	9
Toplam	.95	.94	52

Tablo 3.3. incelendiğinde Akın Abacı Çetin (2007) için envanterin cronbach's alpha güvenirlik katsayılarıyla örneklemimiz için bulunan cronbach's alpha güvenirlik katsayılarının bazı alt boyutlar için birbiriyle uyuşmadığı ve .70 altında olduğu görülmektedir. Fakat ölçeğin toplam güvenirliğine bakıldığında envanter ve araştırma değerinin birbirine yakın ve yeterli olduğu söylenebilir.

Güvenirlik sadece araca veya örnekleme ait olmayıp ölçeğin veya uygulandığı örneklemin ortak puanını ifade etmektedir. Örneğin bir örnekleme .90 çıkan güvenirlik katsayısı başka bir örnekleme daha düşük veya yüksek çıkabilir. Ayrıca, keşfedici yani korelasyonel araştırmalar için .60 güvenirlik katsayısı yeterli görülebilmektedir (Şencan, 2005).

3.4. Verilerin Toplanması

Araştırma verileri 2021-2022 eğitim öğretim yılında İç Anadolu Bölgesi 'nde bulunan bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesindeki 298 ilköğretim ve lise matematik öğretmen adayına kişisel bilgi formu, matematik öğretimine yönelik kaygı ölçeği (MÖYKÖ) ve üstbilişsel farkındalık envanteri (ÜFE) yüz yüze şekilde uygulanarak toplanmıştır. Veriler toplanmadan önce etik kurul izni ve bölümlerin bağlı bulunduğu anabilim dalından yazılı izin alınmıştır. Ayrıca MÖYKÖ'yı geliştiren Peker (2006) ve ÜFE 'nin Türkçe uyarlamasını yapan Akın, Abacı ve Çetin (2007)'den ölçeklerin kullanım izni mail yoluyla alınmıştır. Veriler toplanmadan önce adaylara araştırmacı tarafından çalışmanın bilimsel bir amaç için yapıldığı,

samimiyetle ve dikkatli bir şekilde bütün maddelere cevap vermelerinin önem arz ettiği ve açık kimliklerini belirtecekleri bir durumun söz konusu olmadığı şeklinde bilgilendirmeler yapılmıştır. Araştırmaya katılımın gönüllülük arz ettiği söylenmiş ve çalışmaya gönüllü olanlar katılmıştır. Uygulama yaklaşık 20-30 dakika sürmüştür.

3.5. Verilerin Analizi

Araştırma verileri SPSS 18 analiz programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmacıların üstbilişsel farkındalık ölçeği, matematik öğretim kaygı ölçeği ve kişisel bilgi formuna verdikleri yanıtlar SPSS'e aktarılmıştır. Araştırmada yapılan analizler %95 güven aralığında, $\alpha = ,05$ anlamlılık düzeyinde yapılmıştır. Veri girişi yapıldıktan sonra hatalı veri olup olmadığı kontrol edilmiş ardından uç değer (outliers) tespiti yapılmıştır. Uç değerleri tespit etmek için ham puanlar standart puanlara dönüştürülerek Z puanları ve kutu grafiği (box plot) incelenmiştir. Belirlenen 18 uç değer veri setinden atılmıştır. Uç değerler atıldıktan sonra ölçeklerin toplam ve alt boyut puan ortalamalarına ait normallik analizleri yapılmıştır. Normallik analizinde incelenen grubun büyüklüğü 50'den büyük ise Kolmogorov-Smirnov, 50'den küçük ise Shapiro-Wilk Testleri kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2020). İncelenen gruplarımız sınıf ve cinsiyet değişkenlerine göre 50'den büyük olduğu için Kolmogorov-Smirnov testi dikkate alınmıştır. Kolmogorov-Smirnov testindeki p değeri $\alpha = ,05$ anlamlılık düzeyinden büyük ise veriler normal dağılım göstermektedir (Büyüköztürk, 2020). Bir diğer normallik analizi olan çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerinin incelenmesidir. Çarpıklık ve basıklık değerlerinin normallik kriteri Tabachnick ve Fidell (2013) 'e göre -1.5 ile +1.5 arasında olmasıdır. İki normallik analizi tekniğinden önce Kolmogorov-Smirnov testine bakılmış ve $p > ,05$ ise normal dağılım gösterdiğine; $p < ,05$ ise çarpıklık-basıklık değerlerinin -1.5 ile +1.5 arasında olup olmadığı incelenmiştir. Ölçeğin toplam ve alt boyut puanlarının hem kendisinin hem de sınıf ve cinsiyet değişkenlerine göre dağılımlarının normal olduğuna karar verilerek parametrik testler uygulanmıştır.

Matematik öğretim kaygısının ve üstbilişsel farkındalık toplam ve alt boyut puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılığını incelemek için bağımsız örneklem t testi, sınıf düzeyi değişkeni ikiden fazla grup içerdiği için Anova testi kullanılmıştır. t testi yapılırken varyansların homojenliği testi Levene dikkate alınmış ve anlamlılık değeri $p < ,05$ ise istatistiksel olarak fark var denilmiştir (Bursal, 2017). Anova testinin normallik dışındaki bir diğer varsayımı homojenliktir. Levene testi sonucu homojen değilse ($< ,05$) homojenlik

gerektirmeyen istatistiksel gücü fazla olan Welch testi kullanılmıştır (Bursal, 2017). Anova testi sonucu $p < ,05$ ise gruplar arasında farklılık var denilmiştir. Farkın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için Post-Hoc testlerine başvurulmuştur. Homojen olan boyutlarda Post-Hoc testlerinden Tukey testi, olmayan boyutlarda ise Games-Howell testi kullanılmıştır. t testi ve Anova testlerinde fark olan gruplarda farkın ne kadar etkili olduğu olduğunu belirlemek için eta-kare etki büyüklüğü SPSS'te hesaplanmıştır. Eta-kare etki büyüklüğü değeri;

0,01:Küçük düzeyde etki

0,06:Orta düzeyde etki

0,14:Büyük düzeyde etki şeklinde yorumlanmaktadır (Büyüköztürk, 2020).

Tablo 3.4. Üstbilişsel Farkındalık ve Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Ölçeği Boyutları Normallik Analizi

Alt Boyutlar ve Genel Toplamlar	N	Çarpıklık	Basıklık	Kolmogorov-Smirnov Testi p değeri
Alan Bilgisi Kaynaklı Kaygı	279	,374	-,476	,000
Özgüven Kaynaklı Kaygı	279	,181	-,302	,000
Tutum Kaynaklı Kaygı	279	,030	-1,188	,000
Alan Eğitimi Bilgisi Kaynaklı Kaygı	279	,129	-,285	,000
Matematik Öğretim Kaygısı	279	,070	-,598	,200*
Açıklayıcı Bilgi	279	,012	,042	,000
Prosedüral Bilgi	279	,117	-,255	,000
Durumsal Bilgi	279	-,208	-,013	,000
Planlama	279	-,055	-,269	,001
İzleme	279	,013	-,136	,001
Değerlendirme	279	-,319	-,092	,001
Hata Ayıklama	279	-,151	-,446	,000
Bilgi Yönetme	279	-,175	-,275	,000
Üstbilişsel Farkındalık Toplam	279	-,013	-,207	,200*

Üstbilişsel farkındalık ve matematik öğretimine yönelik kaygı ölçeği boyutlarına ait normallik değerleri Tablo 3.4.'te verilmiştir. Üstbilişsel farkındalık ve öğretim kaygı puanları sürekli olduğu ve normal dağılım gösterdiği için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır.

Korelasyon analizi, iki değişken arasında anlamlı bir ilişkinin var olup olmadığını, varsa ilişkinin yönünü ve düzeyini hesaplamaya yarayan bir analiz yöntemidir. İki değişken arasındaki anlamlı ilişki için p değerine bakılmaktadır. P değerindeki tek yıldız (*) $p < ,05$ önem düzeyinde anlamlı, iki yıldız (**) ise $p < ,01$ önem düzeyinde anlamlı ilişkiyi ifade etmektedir. Hesaplama sonucu çıkan korelasyon katsayısı "r" ile ifade edilmekte ve -1 ile +1 arasında değer almaktadır. İlişki aranan değişkenlerin ikisi de artış ya da azalış gösteriyorsa pozitif yönlü ilişki ($r > 0$), biri artış diğeri azalış gösteriyorsa negatif yönlü ilişki ($r < 0$) söz konusudur (Seçer, 2017).

İlişki yönünün belirlenmesinden sonra bakılacak bir diğer husus korelasyon katsayısının büyüklük bakımından yorumlanmasıdır. Bu hususta ortak bir nokta olmamasına karşın bazı sınırlar vardır. Korelasyon katsayısının mutlak değeri ($|r|$), 1.00-0.70 arasındaysa yüksek, 0.70-0.30 arasındaysa orta, 0.30-0.00 arasındaysa düşük düzeyde ilişki vardır şeklinde yorumlanır (Büyüköztürk, 2020).

Üstbilişsel farkındalık puanları ile matematik öğretim kaygısı arasında ilişki bulunması sebebiyle basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Basit doğrusal regresyon yapabilmek için gereken şartlar, değişkenlerin en az eşit aralık düzeyinde olması, dağılımlarının normal olması ve aralarında doğrusal ilişki bulunmasıdır (Seçer, 2017). Bu araştırma için kullanılan ölçeklere ait puanlarımız bu şartları sağlamaktadır.

Basit doğrusal regresyon, aralarında ilişki bulunan bir bağımlı ve bir bağımsız değişkenden oluşan bir model olup amacı, bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni anlamlı şekilde yordayıp yordamadığını saptamak, bağımsız değişkenin bağımlı değişkendeki değişim miktarının ne kadarını açıkladığını belirlemek ve bağımsız değişken yardımıyla bağımlı değişkenin alacağı değeri tahmin etmek amacıyla yapılmaktadır (Büyüköztürk, 2020). Basit doğrusal regresyon analizi sonucunda yordayıcı değişken (X) kullanılarak yordanan değişken (Y) puanlarının beklenen değerini tahmin etmek için kullanılacak denklem:

$$Y = a + bX$$

a: $X=0$ iken Y 'nin alacağı ortalama değeri açıklayan sabit (constant)

b: X 'teki 1 birim değişiminin Y 'de yol açtığı ortalama değişim miktarını açıklayan katsayı (Büyüköztürk, 2020).



BÖLÜM 4

4. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın problem ve alt problem cümlelerine yanıt bulmak amacıyla matematik öğretmen adaylarına uygulanan ölçeklere ait analizlere yer verilmiştir. Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık ve matematik öğretimine yönelik kaygı düzeyleri, bu düzeylerin cinsiyet ve öğrenim görülen sınıf seviyesi değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Ayrıca bu düzeyler arasındaki ilişki, varsa ilişkinin yönü ve yordama durumu ile ilgili bulgular yer almaktadır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi "matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ne düzeydedir?"e cevap aranmıştır. Bunun için üstbilişsel farkındalık ölçeğinin geneline ve alt boyutlarına ait puanların ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.1.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Üstbilişsel Farkındalık Düzeylerinin Boyutlara Göre Betimsel Analiz Sonuçları

Alt Boyutlar	N	$\bar{X}$	S.S
Açıklayıcı Bilgi	279	3.69	.50
Prosedural Bilgi	279	3.43	.63
Durumsal Bilgi	279	3.72	.56
Planlama	279	3.47	.62
İzleme	279	3.35	.59
Değerlendirme	279	3.48	.62
Hata Ayıklama	279	3.57	.60
Bilgi Yönetme	279	3.62	.51
Üstbilişsel Farkındalık Genel	279	3.54	.47

Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri hakkında yorum yapabilmek için SPSS programında önce her bireyin testten aldığı toplam puan, madde sayısına (52) bölünerek ortalama puanları bulunmuştur. Daha sonra bütün bireylerin ortalama puanlarının ortalaması SPSS aracılığıyla hesaplanmıştır. Bu işlemler her bir alt boyut içinde yapılmış ve yukarıdaki Tablo 4.1. elde edilmiştir.

Akın Abacı ve Çetin (2007)'e göre 2.5 puanın altında alan bireyler düşük, 2.5 puanın üstünde alan bireyler yüksek üstbilişsel farkındalığa sahiptir. Tablo 4.1. incelendiğinde

ölçeğin tamamından ve alt boyutlardan alınan ortalama puanlar 2.5 üstünde olduğu için adayların yüksek üstbilişsel farkındalığa sahip olduğu söylenebilir. Alt boyutların ortalama değerlerine bakıldığında en yüksek ortalama durumsal bilgi ($\bar{X}=3.72$), en düşük ortalama ise izleme ($\bar{X}=3.35$) boyutundadır.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi "matematik öğretmen adaylarının matematik öğretime yönelik kaygıları ne düzeydedir?"e cevap aranmıştır. Bunun için matematik öğretime yönelik kaygı ölçeğinin geneline ve alt boyutlarına ait puanların ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.2'de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Matematik Öğretime Yönelik Kaygı Düzeylerinin Boyutlara Göre Betimsel Analiz Sonuçları

Alt Boyutlar	N	$\bar{X}$	S.S
Alan Bilgisinden Kaynaklı kaygı	279	1.83	.54
Özgüvenden Kaynaklı Kaygı	279	2.40	.67
Matematik Öğretmeye Yönelik Tutumdan Kaynaklı Kaygı	279	1.62	.49
Alan Eğitimi Bilgisinden Kaynaklı Kaygı	279	1.83	.55
Matematik Öğretim Kaygısı Genel	279	1.94	.45

Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretime yönelik kaygı düzeylerinin ölçeğin geneline ve alt boyutlarına ilişkin ortalamaları hesaplanmıştır. Likert tipi ölçeklerin yorumlanmasında belli düzey aralıkları vardır. Ortalamalar 1.00-1.80 arası ise “kesinlikle katılmıyorum”, 1.81-2.60 arası puan ise “katılmıyorum”, 2.61-3.40 arası puan “kararsızım” ve 3.41-4.20 arası puan “katılıyorum” ve 4.20-5.00 arası “kesinlikle katılıyorum” şeklinde yorumlanmaktadır (Yazlık ve Çetin, 2020). Tablo 4.2. incelendiğinde adayların ölçeğin geneline ait ortalamalarının “katılmıyorum” ($\bar{X}=1.94$) düzeyinde olduğu görülmektedir. Buna göre matematik öğretmenlerinin öğretmeye yönelik kaygılarının az olduğu söylenebilir. Alt boyutlar incelendiğinde adayların en yüksek kaygıyı özgüvenden kaynaklı kaygı ($\bar{X}=2.40$) boyutunda, en az kaygıyı ise öğretmeye yönelik tutumdan kaynaklı kaygı ($\bar{X}=1.62$) boyutunda yaşadıkları görülmektedir. Özgüven kaynaklı kaygı ortalaması yüksek olsa bile “katılmıyorum” düzeyinde olduğu ve fazla olmadığı görülmektedir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri cinsiyet ve sınıf değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?"e cevap aranmıştır. Bunu için veri setinde üstbilişsel farkındalık ölçeğinin genelini ve alt boyutlarının cinsiyet değişkenine göre normal dağılımına bakılmıştır. Normal dağılım için öncelikle Kolmogorov-Smirnov testine bakılmış, bu teste göre normal dağılım göstermeyen verilerde çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir.

Tablo 4.3. Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi Boyutlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Kolmogorov-Smirnov Normallik Testi Sonuçları

Üstbilişsel Farkındalık Alt Boyutları	Kolmogorov-Smirnov			
	Cinsiyet	İstatistik	N	Significant(p)
Açıklayıcı Bilgi	Kız	,079	213	,003
	Erkek	,106	66	,062
Prosedural Bilgi	Kız	,107	213	,000
	Erkek	,100	66	,172
Durumsal Bilgi	Kız	,110	213	,000
	Erkek	,100	66	,097
Planlama	Kız	,078	213	,003
	Erkek	,100	66	,100
İzleme	Kız	,078	213	,003
	Erkek	,103	66	,078
Değerlendirme	Kız	,079	213	,003
	Erkek	,099	66	,178
Hata Ayıklama	Kız	,088	213	,000
	Erkek	,107	66	,059
Bilgi Yönetme	Kız	,107	213	,000
	Erkek	,123	66	,015
Genel Toplam	Kız	,040	213	,200*
	Erkek	,063	66	,200*

Tablo 4.3.'te verilen kolmogorov-smirnov testi sonuçlarında alt boyutların bazılarında cinsiyet değişkenine göre $p < ,05$ olduğu görülmektedir. Bundan dolayı çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerine bakılmıştır.

Tablo 4.4. Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi Boyutlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Üstbilişsel Farkındalık Alt Boyutları	Cinsiyet	N	Çarpıklık	Basıklık
Açıklayıcı Bilgi	Kız	213	,068	,031
	Erkek	66	-,066	,285
Prosedural Bilgi	Kız	213	,115	-,230
	Erkek	66	,107	-,282
Durumsal Bilgi	Kız	213	-,271	,097
	Erkek	66	-,099	-,290
Planlama	Kız	213	,016	-,301
	Erkek	66	-,259	-,118
İzleme	Kız	213	,099	-,156
	Erkek	66	-,270	,056
Değerlendirme	Kız	213	-,297	-,176
	Erkek	66	-,404	,311
Hata Ayıklama	Kız	213	-,121	-,403
	Erkek	66	-,208	-,651
Bilgi Yönetme	Kız	213	-,193	-,271
	Erkek	66	-,108	-,280
Genel Toplam	Kız	213	-,009	-,042
	Erkek	66	-,023	-,725

Tablo 4.4.'te verilen çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde alt boyutlara ve ölçeğin geneline ait değerlerin cinsiyet değişkenine göre -1.5 ile +1.5 arasında yer aldığı görülmektedir. Buna göre ölçeğin geneline ve alt boyutlarına ait puan ortalamalarının normal dağılım gösterdiği yorumu yapılmaktadır.

Üstbilişsel farkındalık ölçeğinin geneline ve alt boyutlarına ait puan ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için veriler normal dağılım gösterdiğinden "bağımsız örneklem t testi" kullanılmıştır. Bağımsız örneklem t testi sonucuna bakabilmek için levene testi yapılmış ve bütün alt boyutların homojen olduğu görülmüştür ($p>,05$). Sonuçlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 4.5. Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi Boyutlarının Cinsiyet Değişkenine Göre t Testi Sonuçları

Üstbilişsel Farkındalık Alt Boyutları	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S.S	t	p	η^2
Açıklayıcı Bilgi	Kız	213	3,6612	,51046	-2,021	,044	,015
	Erkek	66	3,8031	,45672			
Prosedural Bilgi	Kız	213	3,4159	,61744	-,547	,585	
	Erkek	66	3,4642	,65734			
Durumsal Bilgi	Kız	213	3,7047	,54483	-,607	,544	
	Erkek	66	3,7527	,61040			
Planlama	Kız	213	3,4649	,60608	-,290	,772	
	Erkek	66	3,4901	,65291			
İzleme	Kız	213	3,3423	,59527	-,232	,817	
	Erkek	66	3,3617	,59652			
Değerlendirme	Kız	213	3,4693	,61555	-,761	,448	
	Erkek	66	3,5354	,61984			
Hata Ayıklama	Kız	213	3,6051	,59034	1,757	,080	
	Erkek	66	3,4576	,61446			
Bilgi Yönetme	Kız	213	3,6226	,51491	,086	,932	
	Erkek	66	3,6165	,47681			
Genel Toplam	Kız	213	3,5368	,46995	-,438	,662	
	Erkek	66	3,5657	,46503			

Tablo 4.5. incelendiğinde açıklayıcı bilgi boyutu dışındaki bütün alt boyutlarda ve ölçeğin genelinde ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmektedir (Prosedural Bilgi ($t=-,547$; $p>,05$), durumsal Bilgi ($t=-,607$; $p>,05$), planlama ($t=-,290$; $p>,05$), izleme ($t=-,232$; $p>,05$), değerlendirme ($t=-,761$; $p>,05$), hata ayıklama ($t=1,757$; $p>,05$), bilgi yönetme ($t=,086$; $p>,05$), genel toplam ($t=-,438$; $p>,05$)). Buna göre cinsiyetin matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerini etkileyen bir faktör olmadığı söylenebilir.

Açıklayıcı bilgi boyutunda matematik öğretmen adaylarının puan ortalamaları arasındaki farkın cinsiyete göre anlamlı olduğu görülmektedir ($t=-2,021$; $p=,044<,05$). Elde edilen anlamlı farklılığın etkisi küçük düzeydedir ($\eta^2=,015$). Açıklayıcı bilgi boyutunda adayların ortalama puanlarına bakıldığında erkeklerin puan ortalamalarının kızlara göre yüksek olmasından dolayı ($3,8031>3,6612$) ortalama puanlar arasındaki farkın erkekler lehine anlamlı olduğu söylenebilir.

Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık ölçeği toplam ve alt boyutlara ait puan ortalamalarının sınıf düzeyine göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek için verilerin normalliğine bakılmıştır. Sonuçlar Tablo 4.6.'da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi Boyutlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Kolmogorov-Smirnov Normallik Testi Sonuçları

Üstbilişsel Farkındalık Alt Boyutları	Sınıf	Kolmogorov-Smirnov		
		İstatistik	N	Significant(p)
Açıklayıcı Bilgi	1. sınıf	,110	61	,064
	2. sınıf	,082	73	,200*
	3. sınıf	,087	82	,185
	4. sınıf	,138	63	,005
Prosedural Bilgi	1. sınıf	,124	61	,020
	2. sınıf	,080	73	,200*
	3. sınıf	,100	82	,043
	4. sınıf	,115	63	,039
Durumsal Bilgi	1. sınıf	,121	61	,026
	2. sınıf	,092	73	,200*
	3. sınıf	,125	82	,003
	4. sınıf	,138	63	,004
Planlama	1. sınıf	,096	61	,200*
	2. sınıf	,110	73	,028
	3. sınıf	,120	82	,005
	4. sınıf	,092	63	,200*
İzleme	1. sınıf	,114	61	,046
	2. sınıf	,115	73	,017
	3. sınıf	,112	82	,013
	4. sınıf	,104	63	,088
Değerlendirme	1. sınıf	,102	61	,187
	2. sınıf	,078	73	,200*
	3. sınıf	,114	82	,011
	4. sınıf	,130	63	,010
Hata Ayıklama	1. sınıf	,087	61	,200*
	2. sınıf	,096	73	,096
	3. sınıf	,090	82	,098
	4. sınıf	,162	63	,000
Bilgi Yönetme	1. sınıf	,106	61	,085
	2. sınıf	,076	73	,200*
	3. sınıf	,114	82	,010
	4. sınıf	,163	63	,000
Üstbilişsel Farkındalık Genel	1. sınıf	,071	61	,200*
	2. sınıf	,079	73	,200*
	3. sınıf	,076	82	,200*
	4. sınıf	,103	63	,095

Tablo 4.6.'da verilen kolmogorov-smirnov testi sonuçlarına göre alt boyutların bazılarında sınıf düzeyi değişkenine ait değerlerin $p < ,05$ olduğu görülmektedir. Bundan dolayı verilerin çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri incelenmiştir.

Tablo 4.7. Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi Boyutlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Üstbilişsel Farkındalık Alt Boyutları	Sınıf	N	Çarpıklık	Basıklık
Açıklayıcı Bilgi	1. sınıf	61	-,325	-,515
	2. Sınıf	73	,238	-,704
	3. Sınıf	82	,077	,191
	4. Sınıf	63	,341	,684
Prosedural Bilgi	1. Sınıf	61	,129	-,444
	2. Sınıf	73	-,101	-,309
	3. Sınıf	82	,332	-,106
	4. Sınıf	63	,174	-,158
Durumsal Bilgi	1. Sınıf	61	-,324	-,490
	2. Sınıf	73	-,256	-,472
	3. Sınıf	82	-,041	,066
	4. Sınıf	63	-,147	,974
Planlama	1. sınıf	61	-,053	-,377
	2. Sınıf	73	,061	-,412
	3. Sınıf	82	-,178	,094
	4. Sınıf	63	-,182	-,249
İzleme	1. sınıf	61	,250	-,905
	2. Sınıf	73	,112	-,485
	3. Sınıf	82	-,035	,404
	4. Sınıf	63	-,288	,145
Değerlendirme	1. sınıf	61	-,107	-,408
	2. Sınıf	73	,035	-,136
	3. Sınıf	82	-,702	,423
	4. Sınıf	63	-,605	,286
Hata Ayıklama	1. sınıf	61	-,036	-,941
	2. Sınıf	73	-,001	-,098
	3. Sınıf	82	-,197	-,165
	4. Sınıf	63	-,469	-,300
Bilgi Yönetme	1. sınıf	61	-,179	-,813
	2. Sınıf	73	,258	-,410
	3. Sınıf	82	-,578	,130
	4. Sınıf	63	-,185	,536
Genel Toplam	1. sınıf	61	-,039	-,688
	2. Sınıf	73	,214	-,626
	3. Sınıf	82	-,230	,484
	4. Sınıf	63	-,131	,286

Tablo 4.7. incelendiğinde alt boyutlara ve ölçeğin geneline ait çarpıklık ve basıklık değerlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre -1.5 ile +1.5 arasında yer aldığı görülmektedir. Buna göre ölçeğin geneline ve alt boyutlarına ait puan ortalamalarının normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Üstbilişsel farkındalık ölçeğinin geneline ve alt boyutlarına ait puan ortalamalarının sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için veriler normal dağılım gösterdiğinden ve sınıf düzeyi değişkeni ikiden fazla grubun karşılaştırılmasını gerektirdiğinden "Tek yönlü varyans analizi (ANOVA)" testi kullanılmıştır.

ANOVA testinin bir diğer şartı, üstbilişsel farkındalık puanlarının varyanslarının homojen olmasıdır. Bundan dolayı ölçeğin geneline ve alt boyutlara ait puanlara Levene homojenlik testi yapılmış ve durumsal bilgi boyutu hariç diğer boyutların homojen olduğu görülmüştür. Durumsal bilgi boyutu, homojenliği sağlamadığı için welch testi, diğer boyutlar homojen olduğu için F testi yapılmıştır. Yapılan test sonucu fark anlamlı ise farkın kaynağını belirlemek için post-hoc testlerinden homojen boyutlarda Tukey testi; olmayan boyutlarda Games-Howell testi yapılmıştır. Analiz sonucu Tablo 4.8.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.8. Üstbilişsel Farkındalık Düzeyi Boyutlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Karşılaştırılması (ANOVA)

Alt Boyut	Sınıf Düzeyi	N	$\bar{X}$	S.S	F	P	Anlamlı Fark (post-hoc)	η^2
Açıklayıcı Bilgi	1. sınıf	61	3,4518	,50317	6,665	,000	1.Sınıf < 2.Sınıf	,068
	2. sınıf	73	3,7534	,51538			1.Sınıf < 3.Sınıf	
	3. sınıf	82	3,7427	,47670			1.Sınıf < 4.Sınıf	
	4. sınıf	63	3,7996	,44650				
	Total	279	3,6948	,50113				
Prosedural Bilgi	1. sınıf	61	3,3252	,59200	,943	,421		
	2. sınıf	73	3,4446	,69320				
	3. sınıf	82	3,4230	,60845				
	4. sınıf	63	3,5119	,59978				
	Total	279	3,4273	,62624				
Durumsal Bilgi	1. sınıf	61	3,5717	,52356	2,756 (welch)	,045	1. Sınıf < 4. Sınıf	,026
	2. sınıf	73	3,6944	,64757				
	3. sınıf	82	3,7512	,51310				
	4. sınıf	63	3,8349	,52368				
	Total	279	3,7160	,56027				

Planlama	1. sınıf	61	3,3641	,55952	1,313	,270		
	2. sınıf	73	3,4432	,67437				
	3. sınıf	82	3,4942	,57612				
	4. sınıf	63	3,5760	,64399				
	Total	279	3,4709	,61637				
İzleme	1. sınıf	61	3,2812	,50000	,802	,494		
	2. sınıf	73	3,3384	,65357				
	3. sınıf	82	3,3308	,61280				
	4. sınıf	63	3,4414	,58536				
	Total	279	3,3469	,59455				
Değerlendirme	1. sınıf	61	3,3470	,54797	1,766	,154		
	2. sınıf	73	3,4606	,64698				
	3. sınıf	82	3,5752	,61539				
	4. sınıf	63	3,5291	,63114				
	Total	279	3,4849	,61609				
Hata Ayıklama	1. sınıf	61	3,5949	,65532	,233	,874		
	2. sınıf	73	3,5288	,58724				
	3. sınıf	82	3,5610	,58663				
	4. sınıf	63	3,6063	,57917				
	Total	279	3,5702	,59832				
Bilgi Yönetme	1. sınıf	61	3,4630	,51543	3,947	,009	1. Sınıf < 4. Sınıf	,041
	2. sınıf	73	3,5795	,53591				
	3. sınıf	82	3,6787	,46173				
	4. sınıf	63	3,7476	,47808				
	Total	279	3,6212	,50533				
Genel Toplam	1. sınıf	61	3,4192	,43755	2,437	,065		
	2. sınıf	73	3,5329	,49920				
	3. sınıf	82	3,5742	,44645				
	4. sınıf	63	3,6369	,47123				
	Total	279	3,5437	,46812				

Tablo 4.8. incelendiğinde matematik öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyi, ölçeğin prosedural bilgi ($F=,943; p=,421>,05$), planlama ($F=1,313; p=,270>,05$), izleme ($F=,802; p=,494>,05$), değerlendirme ($F=1,766; p=,154$) ve hata ayıklama ($F=,233; p=,874>,05$) boyutlarına ait puan ortalamaları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmamaktadır. Açıklayıcı bilgi ($F=6,665; p=,000<,05$), durumsal bilgi ($F=2,756; p=,045<,05$), bilgi yönetme ($F=3,947; p=,009$) puan ortalamalarında ise sınıf düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmektedir. Ortalama puanlar arasındaki farklılığın

hangi gruplardan kaynaklandığı incelendiğinde açıklayıcı bilgi boyutunda 1. sınıf öğrencileri ile 2. 3. ve 4. sınıf öğrencileri arasında; 2, 3 ve 4'ler lehine, orta düzeyde etkiye sahip bir fark vardır ($\eta^2=,068$). Durumsal bilgi boyutunda 1. ve 4. sınıf düzeylerinde, 4. sınıf adayları lehine düşük etkiye sahip bir fark mevcuttur ($\eta^2=,026$). Bilgi yönetme boyutunda ise farklılığın 1. ve 4. sınıf düzeyleri arasında, 4. sınıflar lehine düşük düzeyde etkiye sahip olduğu söylenebilir ($\eta^2=,041$). Ölçeğin geneline ait ortalama puanlar üzerinde ise sınıf düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmektedir ($F=2,437$; $p=,065>,05$).

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi "Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik kaygı düzeyleri cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?"e cevap aranmıştır. Bunun için veri setinde matematik öğretimine yönelik kaygı ölçeğinin genel ve alt boyutlarının cinsiyet değişkenine göre normal dağılımına bakılmıştır. Normal dağılım için öncelikle Kolmogorov-Smirnov testine bakılmış, bu teste göre normal dağılım göstermeyen verilerde çarpıklık ve basıklık değerleri incelenmiştir.

Tablo 4.9. Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Düzeyi Boyutlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Kolmogorov-Smirnov Normallik Testi Sonuçları

Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Alt Boyutları	Cinsiyet	Kolmogorov-Smirnov		
		İstatistik	N	Significant(p)
Alan Bilgisi Kaynaklı Kaygı	Kız	,090	213	,000
	Erkek	,140	66	,003
Özgüven Kaynaklı Kaygı	Kız	,066	213	,023
	Erkek	,149	66	,001
Matematik Öğretimine Yönelik Tutum Kaynaklı kaygı	Kız	,202	213	,000
	Erkek	,210	66	,000
Alan Eğitimi Bilgisi Kaynaklı Kaygı	Kız	,221	213	,000
	Erkek	,177	66	,000
Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Genel	Kız	,058	213	,080
	Erkek	,131	66	,007

Tablo 4.9.'da verilen kolmogorov-smirnov testi sonuçlarına göre alt boyutların bazılarında cinsiyet değişkenine ait değerlerin $p < ,05$ olduğu görülmektedir. Bundan dolayı verilerin çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri incelenmiştir.

Tablo 4.10. Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Düzeyi Boyutlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Alt Boyutları	Cinsiyet	N	Çarpıklık	Basıklık
Alan Bilgisi Kaynaklı Kaygı	Kız	213	,280	-,548
	Erkek	66	,838	,455
Özgüven Kaynaklı Kaygı	Kız	213	,047	-,471
	Erkek	66	,726	1,318
Matematik Öğretimine Yönelik Tutum Kaynaklı kaygı	Kız	213	-,016	-1,139
	Erkek	66	,178	-1,330
Alan Eğitimi Bilgisi Kaynaklı Kaygı	Kız	213	,057	-,374
	Erkek	66	,102	-,347
Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Genel	Kız	213	-,023	-,771
	Erkek	66	,422	,431

Tablo 4.10. incelendiğinde alt boyutlara ve ölçeğin geneline ait çarpıklık ve basıklık değerlerinin cinsiyet değişkenine göre -1.5 ile +1.5 arasında yer aldığı görülmektedir. Buna göre ölçeğin geneline ve alt boyutlarına ait puan ortalamalarının normal dağılım gösterdiği söylenebilir. Matematik öğretimine yönelik kaygı ölçeğinin geneline ve alt boyutlarına ait puan ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için veriler normal dağılım gösterdiğinden "bağımsız örneklem t testi" kullanılmıştır. Bağımsız örneklem t testi sonucuna bakabilmek için levene testi yapılmış ve bütün alt boyutların homojen olduğu görülmüştür ($p > ,05$). Sonuçlar aşağıdaki tablo 4.11.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.11. Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Düzeyi Boyutlarının Cinsiyet Değişkenine Göre t testi sonuçları

Alt Boyutlar	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S.S	t	p	η^2
Alan Bilgisi Kaynaklı Kaygı	Kız	213	1,8918	,52956	3,225	,001	,036
	Erkek	66	1,6500	,54073			
Özgüven Kaynaklı Kaygı	Kız	213	2,4777	,66012	3,506	,001	,042
	Erkek	66	2,1515	,66134			
Matematik Öğretimine Yönelik Tutum Kaynaklı kaygı	Kız	213	1,6370	,49081	1,000	,318	–
	Erkek	66	1,5682	,47947			
Alan Eğitimi Bilgisi Kaynaklı Kaygı	Kız	213	1,7869	,52356	-2,586	,010	,024
	Erkek	66	1,9848	,60322			
Genel	Kız	213	1,9867	,44256	2,821	,005	,028
	Erkek	66	1,8103	,44768			

Tablo 4.11. incelendiğinde matematik öğretime yönelik tutum kaynaklı kaygı boyutunda kız ve erkek adaylara ait ortalamalar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($t=1,000; p=,318>,05$). Diğer alt boyutlara ve genele ait ortalamalara bakıldığında ise kız ve erkek adaylara ait ortalamalar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. (Alan bilgisi($t=3,225; p=,036<,05$)), Özgüven($t=3,506; p=,001<,05$), Alan Eğitimi ($t=-2,586; p=,024<,05$), Genel ($t=2,821; p=,005<,05$). Farkın kaynağını belirlemek için grup ortalamalarına bakılmış, yüksek ortalamanın yüksek kaygıyı ifade ettiği düşünülerek farklar incelenmiştir. Alan bilgisi boyutunda erkekler lehine ($\bar{X}_{kız}=1,891> \bar{X}_{erkek}=1,650$), küçük düzeyde etkili bir fark($\eta^2 =,036$), özgüven boyutunda erkekler lehine ($\bar{X}_{kız}=2,477> \bar{X}_{erkek}=2,151$) küçük düzeyde etkili bir fark ($\eta^2=,042$); alan eğitimi boyutunda kızlar lehine ($\bar{X}_{erkek}=1,984>\bar{X}_{kız}=1,786$) küçük düzeyde etkili bir fark($\eta^2 =,024$), ölçeğin geneline ait ortalamalarda ise erkekler lehine ($\bar{X}_{kız}=1,986> \bar{X}_{erkek}=1,810$), küçük düzeyde etkili bir fark vardır ($\eta^2 =,028$).

Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretime yönelik kaygı ölçeğine ait toplam puan ortalamaları ile alt boyutlara ait puan ortalamalarının sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek için verilerin normalliğine bakılmıştır. Sonuçlar tablo 4.12.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.12. Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Düzeyi Boyutlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Kolmogorov-Smirnov Normallik Testi Sonuçları

Alt Boyutlar	Sınıf	Kolmogorov-Smirnov		
		İstatistik	N	Significant(p)
Alan Bilgisi Kaynaklı Kaygı	1. sınıf	,155	61	,001
	2. sınıf	,099	73	,072
	3. sınıf	,091	82	,088
	4. sınıf	,143	63	,003
Özgüven Kaynaklı Kaygı	1. sınıf	,144	61	,048
	2. sınıf	,088	73	,200*
	3. sınıf	,066	82	,200*
	4. sınıf	,142	63	,003
Matematik Öğretimine Yönelik Tutum Kaynaklı kaygı	1. sınıf	,192	61	,000
	2. sınıf	,207	73	,000
	3. sınıf	,232	82	,000
	4. sınıf	,276	63	,000
Alan Eğitimi Bilgisi Kaynaklı Kaygı	1. sınıf	,213	61	,000
	2. sınıf	,164	73	,000
	3. sınıf	,215	82	,000
	4. sınıf	,220	63	,000
Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Genel	1. sınıf	,109	61	,069
	2. sınıf	,081	73	,200*
	3. sınıf	,072	82	,200*
	4. sınıf	,104	63	,086

Tablo 4.12.'de verilen kolmogorov-smirnov testi sonuçlarına göre alt boyutların bazılarında sınıf düzeyi değişkenine ait değerlerin $p < ,05$ olduğu görülmektedir. Bundan dolayı verilerin çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri incelenmiştir.

Tablo 4.13. Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Düzeyi Boyutlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

Alt Boyutlar	Sınıf	N	Çarpıklık	Basıklık
Alan Bilgisi Kaynaklı Kaygı	1. Sınıf	61	,494	-,246
	2. Sınıf	73	,084	-,823
	3. Sınıf	82	,145	-,853
	4. Sınıf	63	,849	,368
Özgüven Kaynaklı Kaygı	1. Sınıf	61	,015	-,195
	2. Sınıf	73	,030	-,608
	3. Sınıf	82	-,097	-,390
	4. Sınıf	63	,569	,230

Matematik Öğretimine Yönelik Tutum Kaynaklı kaygı	1. Sınıf	61	,209	-1,354
	2. Sınıf	73	,376	-,835
	3. Sınıf	82	-,096	-1,417
	4. Sınıf	63	-,604	-1,141
Alan Eğitimi Bilgisi Kaynaklı Kaygı	1. Sınıf	61	,436	-,057
	2. Sınıf	73	,468	-,175
	3. Sınıf	82	-,135	,007
	4. Sınıf	63	-,061	,205
Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Genel	1. Sınıf	61	,272	-,209
	2. Sınıf	73	-,168	-,794
	3. Sınıf	82	-,134	-,699
	4. Sınıf	63	,527	-,181

Tablo 4.13. incelendiğinde alt boyutlara ve ölçeğin geneline ait çarpıklık ve basıklık değerlerinin sınıf düzeyi değişkenine göre -1.5 ile +1.5 arasında yer aldığı görülmektedir. Buna göre ölçeğin geneline ve alt boyutlarına ait puan ortalamalarının normal dağılım gösterdiği söylenebilir.

Matematik Öğretimine yönelik kaygı ölçeğinin geneline ve alt boyutlarına ait puan ortalamalarının sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için veriler normal dağılım gösterdiğinden ve sınıf düzeyi değişkeni ikiden fazla grubun karşılaştırılmasını gerektirdiğinden "Tek yönlü varyans analizi (ANOVA)" testi kullanılmıştır.

ANOVA testinin bir diğer şartı, matematik öğretimine yönelik kaygı puanlarının varyanslarının homojen olmasıdır. Bundan dolayı ölçeğin geneline ve alt boyutlara ait puanlara Levene homojenlik testi yapılmış ve durumsal bilgi boyutu hariç diğer boyutların homojen olduğu görülmüştür. Özgüven ve tutum kaynaklı kaygı boyutları, homojenliği sağlamadığı için welch testi, diğer boyutlar homojen olduğu için F testi yapılmıştır. Yapılan test sonucu fark anlamlı ise farkın kaynağını belirlemek için post-hoc testlerinden homojen boyutlarda Tukey testi; olmayan boyutlarda Games-Howell testi yapılmıştır. Analiz sonucu tablo 4.14. gösterilmiştir.

Tablo 4.14. Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Düzeylerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Karşılaştırılması(ANOVA)

Alt Boyutlar	Sınıf Düzeyi	N	$\bar{X}$	S.S	F	p	Anlamlı Fark (post-hoc)	η^2
Alan Bilgisi Kaynaklı Kaygı	1. Sınıf	61	1,8404	,51723	,483	,695		
	2. Sınıf	73	1,8877	,56222				
	3. Sınıf	82	1,8278	,51149				
	4. Sınıf	63	1,7762	,58163				
	Total	279	1,8346	,54112				
Özgüven Kaynaklı Kaygı	1. Sınıf	61	2,5219	,59743	4,408 (Welch)	,005	4. sınıf<1. sınıf	,045
	2. Sınıf	73	2,5566	,79603			4. Sınıf<2. sınıf	
	3. Sınıf	82	2,3247	,62276				
	4. Sınıf	63	2,2011	,59655				
	Total	279	2,4006	,67369				
Matematik Öğretimine Yönelik Tutum Kaynaklı kaygı	1. Sınıf	61	1,5984	,51696	,607 (Welch)	,611		
	2. Sınıf	73	1,5881	,53443				
	3. Sınıf	82	1,6159	,47009				
	4. Sınıf	63	1,6865	,42826				
	Total	279	1,6207	,48818				
Alan Eğitimi Bilgisi Kaynaklı Kaygı	1. Sınıf	61	1,7432	,57540	3,803	,011	2. Sınıf<3. sınıf	,040
	2. Sınıf	73	1,7026	,57318				
	3. Sınıf	82	1,9431	,50730				
	4. Sınıf	63	1,9312	,50856				
	Total	279	1,8338	,54883				
Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Genel	1. Sınıf	61	1,9634	,40069	,541	,654		
	2. Sınıf	73	1,9859	,49608				
	3. Sınıf	82	1,9356	,44519				
	4. Sınıf	63	1,8916	,44688				
	Total	279	1,9449	,44929				

Tablo 4.14. incelendiğinde matematik öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyi, ölçeğin alan bilgisi kaynaklı kaygı ($F=,483;p=,695>,05$) ve matematik öğretimine yönelik tutum kaynaklı kaygı ($F=,607;p=,611>,05$) boyutlarına ait puan ortalamaları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmamaktadır. Özgüven kaynaklı kaygı ($F=4,408;p=,005<,05$), alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı ($F=3,803;p=,011<,05$) boyutları puan ortalamalarında ise sınıf düzeyine göre istatistiksel anlamlı bir fark görülmektedir. Ortalama

puanlar arasındaki farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığı incelendiğinde özgüven kaynaklı kaygı boyutunda 1. ve 2. sınıf öğrencilerine karşı 4. sınıf öğrencileri lehine, küçük düzeyde etkiye sahip bir fark mevcuttur ($\eta^2=,045$). Alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı boyutunda ise 2. ve 3. sınıf düzeyleri arasında, 2. sınıf adayları lehine düşük etkiye sahip bir fark mevcuttur ($\eta^2=,040$). Ölçeğin geneline ait ortalama puanlar üzerinde ise sınıf düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmektedir ($F=2,437$; $p=,065>,05$).

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın beşinci alt problemi "matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile matematik öğretimine yönelik kaygı düzeyleri arasında bir ilişki var mıdır?" sorusuna cevap aramaktadır. İki değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için değişkenlerin ikisi de normallik varsayımını sağladığından "Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı" hesaplaması yapılmıştır.

Tablo 4.15. incelendiğinde öğretim kaygısı ölçeği boyutları kendi arasında pozitif yönde düşük, orta ve yüksek düzeyde anlamlı ilişkilidir. Üstbilişsel farkındalık ölçeği boyutları kendi arasında pozitif yönde orta ve yüksek düzeyde anlamlı ilişkilidir. Öğretim kaygısı alt boyutları ile üstbilişsel farkındalık alt boyutları arasında genellikle orta, kısmen düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişkiler mevcuttur. İki ölçeğin alt boyutları arasındaki en yüksek ilişki "prosedüral bilgi" ile "özgüven" arasındadır ($r=-,399$; $p<,01$). En düşük ilişki "hata ayıklama" ile "tutum" arasındadır ($r=-,202$; $p<,01$). Sadece "hata ayıklama" boyutu ile "alan bilgisi" boyutu ($p=-,075$) ve "hata ayıklama" boyutu ile "özgüven" boyutu ($p=-,104$) arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Ölçeklerin genel puanları arasındaki ilişkiye bakıldığında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki vardır ($r=-,463$; $p<,01$). Üstbilişsel farkındalık puanları arttığında, matematik öğretimine yönelik kaygı puanı azalmaktadır.

Tablo 4.15. Üstbilisel Farkındalık Düzeyi İle Matematik Öğretim Kaygı Düzeyi Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Değerleri

Alan Bilgisi	Özgüven	Tutum	Alan Eğitimi	Kaygı Genel	Açıklayıcı Bilgi	Prosedüral Bilgi	Durumsal Bilgi	Planlama	İzleme	Değerlendirme	Hata Ayıklama	Bilgi Yönetme	Üstbilis Genel
Alan Bilgisi	1	,651**	,451**	,239*	,902**	-,385*	-,346**	-,295**	-,283**	-,271**	-,075	-,269**	-,349**
Özgüven	,651**	1	,468**	,193**	,851**	-,370**	-,399**	-,349**	-,331**	-,287**	-,104	-,265**	-,380**
Tutum	,451**	,468**	1	,376**	,668**	-,338**	-,364**	-,297**	-,286**	-,285**	-,202**	-,319**	-,371**
Alan Eğitimi	,239**	,193**	,376**	1	,431**	-,271**	-,330**	-,339**	-,369**	-,277**	-,256**	-,326**	-,388**
Kaygı Genel	,902**	,851**	,668**	,431**	1	-,453**	-,458**	-,401**	-,390**	-,352**	-,159**	-,356**	-,463**
Açıklayıcı Bilgi	-,385**	-,370**	-,338**	-,271**	-,453**	1	,653**	,640**	,609**	,634**	,332**	,606**	,796**
Prosedüral Bilgi	-,346**	-,399**	-,364**	-,330**	-,458**	,653**	1	,752**	,731**	,630**	,392**	,609**	,820**
Durumsal Bilgi	-,360**	-,398**	-,360**	-,371**	-,471**	,705**	,752**	1	,650**	,708**	,409**	,645**	,830**
Planlama	-,295**	-,349**	-,297**	-,339**	-,401**	,640**	,688**	,650**	1	,810**	,724**	,665**	,869**
İzleme	-,283**	-,331**	-,286**	-,369**	-,390**	,609**	,731**	,708**	,810**	1	,759**	,449**	,902**
Değerlendirme	-,271**	-,287**	-,285**	-,277**	-,352**	,634**	,630**	,639**	,724**	,759**	1	,426**	,853**
Hata ayıklama	-,075	-,104	-,202**	-,256**	-,159**	,332**	,392**	,409**	,394**	,449**	1	,472**	,575**
Bilgi yönetme	-,269**	-,265**	-,319**	-,326**	-,356**	,606**	,609**	,645**	,665**	,728**	,472**	1	,847**
Üstbilis Genel	-,349**	-,380**	-,371**	-,388**	-,463**	,796**	,820**	,830**	,869**	,902**	,575**	,847**	1

**p<,01 *p<,05

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular

Araştırmanın altıncı alt problemi "matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri matematik öğretime yönelik kaygı düzeylerini yordamakta mıdır?" sorusuna cevap aramaktadır. Yordama, "bilinen veya gözlenen durumlardan yola çıkarak bilinmeyen veya gözlenmeyen durumlar hakkında tahminde bulunmak" anlamına gelmektedir (<https://sozluk.gov.tr/>). Bunun için basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Yapılan regresyon analizi sonucu tablo 4.16.'da sunulmuştur.

Tablo 4.16. Üstbilişsel Farkındalık Düzeyinin Matematik Öğretim Kaygı Düzeyini Yordamasına İlişkin Basit Regresyon Analizi Sonuçları

Değişken	B	Standart Hata	β	t	p
Sabit	3,520	,183		19,267	,000
Üstbilişsel Farkındalık	-,444	,051	-,463	-8,696	,000

a. Bağımlı Değişken: Matematik Öğretim Kaygısı $R=,463$ $R^2=,214$ $p=,000$

Sonuçları Tablo 4.16.'da verilen basit doğrusal regresyon analizine göre üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öğretim kaygı düzeyi arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuş ($R=,463$; $R^2=,214$), üstbilişsel farkındalık puanı matematik öğretim kaygısının anlamlı bir yordayıcısı olduğu ortaya çıkmıştır ($P<,05$). Buna göre üstbilişsel farkındalık, matematik öğretim kaygısındaki toplam değişimin (varyansın) %21'ini ($R^2=,214$) tahmin etmektedir.

Yapılan analiz sonucu üstbilişsel farkındalık yordayıcı değişkeni puanları ile matematik öğretim kaygısı yordanan değişkeni puanlarını tahmin etmede kullanılacak regresyon denklemi:

$$Y_{(\text{Matematik öğretim kaygı puanı})} = 3,520 - 0,444 * X_{(\text{Üstbilişsel Farkındalık Puanı})}$$

Verilen denkleme göre üstbilişsel farkındalık puanındaki 1 birimlik artış, matematik öğretim kaygı puanında -0,444 birimlik azalışa neden olmaktadır.

BÖLÜM 5

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretim kaygı düzeylerine ilişkin analizlere ait bulguların tartışılması, yorumlanması, sonuçlandırılması ve araştırma önerileri yer almaktadır. Tartışma sırası üstbilişsel farkındalığa ait bulgular, matematik öğretim kaygısına yönelik bulgular ve ikisi arasındaki ilişkiye yönelik bulgular şeklindedir.

5.1. Tartışma

5.1.1. Üstbilişsel Farkındalığa İlişkin Tartışma

Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerine ilişkin bulgular incelendiğinde adayların üstbilişsel farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu görülmüştür. Alkan ve Açıkyıldız (2020), Matematik, Sınıf, Fen Bilimleri ve Sosyal Bilimler öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerini yüksek bulmuştur. Deniz, Küçük, Cansız, Akgün ve İşleyen (2014), ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıklarına yönelik yaptıkları çalışmada adayların farkındalıklarının yüksek düzeyde olduğunu saptamıştır. Bu iki çalışmanın matematik öğretmen adaylarıyla yapılması ve farkındalıklarının yüksek olması araştırma sonuçlarımızla benzerlik göstermektedir. Öztürk (2019), sınıf öğretmen adaylarının; Aydın (2022), Türkçe öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerini araştırdığı çalışmasında adayların farkındalık düzeylerinin yüksek seviyede olduğu sonucuna ulaşmıştır. Arslan (2020), ortaokul öğrencilerinin matematiksel bilişüstü farkındalıklarına Çalgıcı ve Bekiroğlu (2021), üstbilişsel farkındalıklarına yönelik yaptığı çalışmasında öğrencilerin farkındalık düzeyini yüksek seviyede tespit etmiştir. Şahin ve diğerleri (2022), ilköğretim matematik öğretim adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerilerine yönelik algılarını incelediği çalışmasında adayların üstbilişsel farkındalıklarını düşük seviyede bulmuştur. Araştırmamız sonuçları Şahin ve diğerleri (2022) ile çelişse de genel olarak diğer çalışmalarla uyumaktadır.

Üstbilişsel farkındalık düzeyine ait alt boyut ortalamaları incelendiğinde en yüksek ortalama durumsal bilgi boyutundadır. Durumsal bilgi, açıklayıcı bilgi ve prosedüral bilgiyi (yöntem bilgisi) kapsayan bilgi türüdür. Durumsal bilgi, bireyin bir durumda kullanacağı strateji veya tekniklerin avantajları ve dezavantajları ile ilgili bilgisi veya inançlarıdır. Öztürk

(2019)'ün sınıf öğretmenleriyle yaptığı çalışmada en yüksek ortalama açıklayıcı bilgi, en düşük ortalama prosedüral bilgi boyutundadır. İki çalışmadaki farklılık branşlardan kaynaklı olabilir. Matematğin daha stratejik ve teknik bir ders olmasından ötürü matematik öğretmen adaylarının hem bilgi hem işlem barındıran bir boyutta ortalamaları daha yüksek çıkmış olabilir. Araştırmamızda en düşük ortalama sahip boyut izleme boyutudur. İzleme, bireyin performansını analiz etmesi, öğrenme sürecini gözden geçirmesi, güçlü ve zayıf yönlerinin farkında olarak gelecek performansına yön vermesidir. Matematik öğretmen adaylarının bu boyutta gelişim sağlaması şu anda öğrenme, ileride öğretme performansları açısından büyük fayda sağlayacaktır.

Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerinin cinsiyete göre değişimi incelendiğinde ölçeğin toplamında cinsiyetin etkili bir faktör olmadığı görülmektedir. Alt boyutlara bakıldığında ise cinsiyet, açıklayıcı bilgi boyutu dışındaki boyutlarda bir farklılık oluşturmamıştır. Açıklayıcı bilgi boyutundaki farklılık erkekler lehine ve etkisi büyük bir farklılıktır. Açıklayıcı bilgi, kişinin zihinsel özellikleri, amaçları ve başkalarının ondan beklediği zihinsel performansları hakkındaki bilgisidir. Araştırma sonucumuza göre erkeklerin bu konudaki farkındalıkları daha fazla görünmektedir. Fakat cinsiyetin ölçeğin toplamına ve diğer bütün alt boyutlara olan etkisi düşünüldüğünde cinsiyetin bir farklılık oluşturmadağı söylenebilir.

Cinsiyet değişkeninin üstbilişsel farkındalık düzeyine etkisini inceleyen farklı çalışmalar mevcuttur. Akdağ (2014) sınıf öğretmenleriyle, Şahin ve diğerleri (2022); Sarpkaya, Arık ve Kaplan (2011) ilköğretim matematik öğretmen adaylarıyla, Aydın (2022) Türkçe öğretmen adaylarıyla, Alkan ve Açıkyıldız (2020) çeşitli öğretmen adaylarıyla, Deniz ve diğerleri (2014) Ortaöğretim Matematik Öğretmen adaylarıyla, Zorbozan (2021) 7. sınıf öğrencileriyle, Kandal ve Baş (2021) ortaokul öğrencileriyle yürüttükleri çalışmalarında cinsiyetin üstbilişsel farkındalık üzerinde anlamlı bir fark oluşturmadağı tespit etmiştir. Bu çalışma sonuçları araştırma sonuçlarımızla benzerlik göstermektedir. Bezir Akçay ile Usta Gezer (2020) ve Tuncer ile Kaysi (2013) çeşitli öğretmen adaylarıyla, Öztürk (2019) sınıf öğretmen adaylarıyla, Mert ve Baş (2019); Arslan (2021), Gürefe (2015) ortaokul öğrencileriyle, olan çalışmalarında üstbilişsel farkındalığın anlamlı ve kızlar lehine olduğunu tespit etmiştir. İlgili araştırmalar incelendiğinde lisans düzeyinde yapılan çalışmalarda cinsiyet üstbilişsel farkındalık düzeyini etkilemezken; diğer öğretim kademelerinde kızlar

lehine olduğu söylenebilir (Mert ve Baş, 2019). şahin ve Açıkgöl (2021)'e göre cinsiyet, üstbilişsel farkındalığı anlamlı fakat küçük düzeyde etkileyen bir değişkendir.

Öğrenim görölen sınıf seviyesinin üstbilişsel farkındalık düzeylerine etkisi incelendiğinde sınıf seviyesi ölçeğın genel toplam puanları üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmamaktadır. Alt boyutlardan prosedöral bilgi, planlama, izleme, değerlendirme ve hata ayıklama boyutlarında da anlamlı fark yoktur. Açııklayıcı bilgi boyutunda 1. sınıflara karşı 2, 3 ve 4. sınıflar lehine orta düzeyde etkili, durumsal bilgi ve bilgi yönetme boyutunda 1.sınıflara karşı 4. sınıflar lehine küçük düzeyde etkili anlamlı bir fark söz konusudur. Buna göre sınıf düzeyi arttıkça bireyin zihinsel özellikleri, amaçları ve başkalarının ondan beklediği zihinsel performansları hakkındaki bilgisi; bir durumda kullanacağı strateji veya tekniklerin avantajları ve dezavantajları ile ilgili bilgisi veya inançları; bilgiyi organize etme, derinleştirme ve özetleme gibi becerilerinin artış gösterdiği söylenebilir. Bu durumun sebebi üstbilişsel gelişimin yaşla birlikte artış göstermesi olabilir (Çakıroğlu, 2007; Karakelle, 2012). Çocuklar yaş aldıkça bilişsel kapasitelerinin, bilgi işleme stratejilerinin ve performanslarını etkileyen değerşkenlerin daha çok farkına varmakta buna bağlı olarak üstbilişsel yetenekleri çocukluktan erken yetişkinliğe kadar önemli bir artış göstermektedir (Akt. Panaoura ve Philippou, 2007).

Literatürde yapılan çalışmalarda araştırma sonuçlarımıza benzer ve farklı sonuçlar elde edilmiştir. şahin ve diğerleri (2022), ilköğretim matematik öğretmen adaylarıyla yaptıkları araştırmada sınıf düzeyinin açııklayıcı bilgi ve durumsal bilgi alt boyutlarına anlamlı etkisini gözlerken üstbilişsel farkındalık genel toplamına bir etkisini gözlememişlerdir. Bu sonuç araştırma sonuçlarımızı destekler niteliktedir. Alkan ve Açıkyıldız (2020), dört farklı bölümden öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada üstbilişsel farkındalık genel toplamında sınıf düzeyine göre bir farklılık gözlememiştir. Alt boyutlarda prosedörel bilgi boyutunda 1. sınıflara karşı 2. ve 4. sınıf adaylar lehine; planlama ve izleme alt boyutlarında 1. sınıflara karşı 4. sınıf adaylar lehine, değerlendirme boyutunda ise 3. sınıflara karşı 4. sınıf adaylar lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu araştırma sonuçları da çalışmamız sonuçlarına, sınıf düzeyi arttıkça üstbilişe yönelik farkındalık artması bakımından benzerdir. Araştırma sonucumuz sınıf düzeyinin, ölçeğın genelinde ve alt boyutların çoğunluğunda bir farklılık oluşturmamaktadır. Sezgin, Bakır Ayğar ve Gündoğdu (2019), üniversite 1. ve 4. sınıf öğrencileriyle yaptığı araştırmasında biliş bilgisi boyutunda fark göremezken bilişin düzenlenmesi boyutunda 4. sınıflar lehine anlamlı fark tespit etmiştir. şahin ve Açıkgöl

(2021), Kandal ve Baş (2021), Bezir Akçay & Usta Gezer (2020), Öztürk (2019), Gürefe (2015), Kacar (2015), Deniz ve diğerleri (2014), çalışmalarında sınıf düzeyinin üstbilişsel farkındalık toplam düzeyine anlamlı bir etkisi olmadığını saptamıştır ve sonuçlarımızla benzerdir.

Araştırma sonuçlarımızla benzerlik göstermeyen çalışmalara da rastlamak mümkündür. Aydın (2020), Türkçe öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada alt boyutlarda ve genel toplamda sınıf düzeyine göre farklılık olduğunu, 2. sınıfların düzeylerinin 1, 3 ve 4'lerden; 1. sınıflarında 3 ve 4'lerden yüksek olduğunu görmüştür. Ortaokul öğrencilerinin üstbilişsel farkındalıklarına yönelik çalışma yapan Arslan (2020), Arslan (2021), ölçeğin genelini ve alt boyut puanlarının; Mert ve Baş (2019) ise ölçeğin genel puanlarının sınıf düzeyine göre anlamlı olarak farklılaştığını görmüştür. Üç çalışmada da en yüksek puanın 5. sınıf en düşük puanın ise 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilere ait olduğu saptanmıştır. Bu çalışmalara göre sınıf düzeyi yükseldikçe farkındalık puanları düşmektedir. Araştırma sonuçlarımızla çelişen bir durum söz konusudur.

5.1.2. Matematik Öğretim Kaygısına İlişkin Tartışma

Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretim kaygı düzeylerine ilişkin bulgular incelendiğinde kaygılarının düşük olduğu, ortalama olarak "katılmıyorum" düzeyinde oldukları görülmektedir. Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimi konusunda kaygılı olmadıkları yorumu yapılabilir. Kaygılarının düşük olması, lisans eğitimi sırasında aldıkları alan eğitimi derslerinden kaynaklanıyor olabilir. Deringöl (2018), Öztürk (2019), Hacıömeroğlu (2014), sınıf öğretmen adaylarıyla; Yazlık ve Çetin (2020), Tatar ve diğ. (2016), Ural (2015), matematik öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada matematik öğretim kaygılarının düşük düzeyde olduğunu saptamışlardır. Bu çalışmaların bulguları çalışmamızla paralellik göstermektedir. Bal (2020), sınıf öğretmen adayları; Çenberci (2019), Ortaöğretim matematik öğretmen adaylarıyla çalışmada adayların öğretim kaygılarını orta düzeyde bulmuştur. Yapılan çalışmalara bakıldığında öğretmen adaylarının matematik öğretim kaygılarının yüksek seviyede olmadığı, adayların öğretim konusunda kendilerini yeterli gördüklerini söyleyebiliriz.

Matematik öğretim kaygısı alt boyutlarına ait kaygı ortalamaları incelendiğinde en yüksek ortalama "özgüven kaynaklı kaygı" boyutunda, en düşük ortalama ise "tutum kaynaklı kaygı" boyutundadır. Adayların özgüven kaynaklı kaygılarının fazla, tutum kaynaklı kaygılarının az olduğunu söyleyebiliriz. Boyutlar arasında en yüksek ortalama özgüven

boyutuna ait olsa da ortalamanın düşük yani "katılmıyorum" düzeyine denk geldiği görülmektedir. Bu da genel kaygılarının düşük olduğu bulgusunu desteklemektedir. Literatürde alt boyut düzeyleri ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde Öztürk (2019), Yazlık ve Çetin (2020), Tatar ve diğ. (2016)'nın çalışmalarına göre öğretmen adayları en yüksek kaygıyı özgüven boyutunda yaşamaktadır. Çenberci (2019), matematik öğretmen adaylarının kaygılarının en az tutum boyutunda olduğunu saptamıştır. Bu çalışma sonuçları, bulgularımızla paralellik göstermektedir. Öğretmen adayları matematik öğretmeye karşı olumlu tutumlar geliştirmiş olup öğretmekten hoşlanacaklarını düşünmekte fakat özgüven kaygılarının yüksek olmasından ötürü kendilerine çok güvenmemekte ve kaygı duymaktalar denilebilir.

Cinsiyetin matematik öğretim kaygısı üzerindeki etkisi incelendiğinde, matematik öğretimine yönelik tutum kaynaklı kaygı haricinde bütün alt boyutlar ve ölçeğin toplamı cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Kız ve erkek öğrencilerin matematik öğretimine yönelik tutumları aynı düzeydedir. Tutum ortalamaları da göz önüne alındığında bu konudaki kaygı düzeylerinin düşük olduğu, matematik öğretiminden hoşlandıkları söylenebilir. Bal (2020)'de öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin tutumlarında cinsiyetin anlamlı bir farklılık oluşturmadığını söylemiştir.

Kız öğrencilerin kaygılarının erkek öğrencilere göre anlamlı düzeyde farklı olduğu boyutlar alan bilgisi kaynaklı kaygı, özgüven kaynaklı kaygı ve ölçeğin genel toplamıdır. Buradaki farklılık erkek öğrenciler lehine küçük düzeyde etkili bir farklılıktır. Çalışma sonucumuza paralel olarak Turan&Asal (2020) ve Akgül (2019) sınıf, Çenberci (2019) matematik öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada kadınların matematik öğretim kaygı seviyelerinin daha yüksek bulmuştur. Kız öğrencilerin kaygısının erkek öğrencilerden fazla olmasına çeşitli sebepler gösterilebilir. Kadınların, erkeklerin matematikte kendilerinden daha iyi olduğunu ve erkeklere uygun bir alan olduğunu düşünerek kaçınma davranışı sergilemesi ve kızların matematiksel güvenlerinin erkeklere göre düşük olması kaygıyı artıran sebeplerdir (Akt. Ertekin ve diğerleri, 2021). Aydın ve Diğerleri (2009), ilköğretim matematik öğretmenleriyle yaptıkları çalışmada bayanların baylardan daha çok matematik ve değerlendirilme kaygısı yaşadıklarını buna bağlı olarak da başarısızlık endişesine sahip olduklarını dile getirmişlerdir. Bu sonuçlar bulgularımızı destekler niteliktedir. Karaman ve Çil (2021), Gökoğlu Uçar (2019), Küçük Demir ve diğerleri (2016), Ertekin ve Peker (2011), Tatar ve diğerleri (2016), Peker ve diğ. (2010), Bal (2020), yaptıkları çalışmalarda

matematik öğretim kaygısı üzerinde cinsiyetin etkili bir faktör olmadığını görmüşlerdir. Çalışma sonuçlarımızla farklılık göstermektedir.

Alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı boyutunda erkek adayların kaygılarının kız adaylara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Farklılık kızlar lehine küçük düzeyde etkili bir faktördür. Erkeklerin alan bilgisi kaygıları kızlardan düşükken alan eğitimi kaygıları yüksek çıkmıştır. Bu açıdan bakıldığında erkeklerin öğretim yöntem ve teknikleri ile alakalı kaygıları olabileceği düşünülmektedir. Çalışmaya katılan kız ve erkek öğretmen adayı sayılarına bakıldığında erkek oranının %25 gibi düşük bir oran olması erkeklerin öğretmenlik mesleğini az tercih ettiğini göstermektedir. Bu durum alan eğitimine yönelik kaygıları olmasının bir sonucu olabilir. Akyıldız ve Altun (2018), sınıf öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerine yönelik yaptığı çalışmada, kadınların pedagoji ve pedagojik alan bilgilerini erkeklere göre anlamlı düzeyde yüksek bulmuştur. Öztürk (2019)'da, yaptığı çalışmasında erkekleri alan eğitim bilgisi açısından daha kaygılı bulmuştur. Bu iki çalışma sonuçları da sonuçlarımızı destekler niteliktedir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde erkeklerin öğretim kaygısıyla alakalı boyutunun yüksek çıkması nadir rastlanan bir durumdur. Genellikle farkın olmadığı ya da erkekler lehine olduğu görülmektedir.

Sınıf düzeyine göre öğretim kaygı puanlarında oluşan farklılık incelendiğinde ölçeğin genel toplamı üzerinde sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık yoktur. Öğretmen adaylarının matematik öğretmenliğine ve öğretmeye dair çok fazla bir eğitim almadıkları 1. sınıf ve öğretmenliğe neredeyse hazır oldukları 4. sınıf düzeyinde fark olmaması alınan eğitimin adayların kaygı seviyeleri arasında fark oluşturmadığını göstermektedir. Işıksal ve Çakıroğlu (2006) yaptıkları çalışmada, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik özyeterlik algılarının yüksek olduğunu ve sınıf düzeyine göre farklılık göstermediğini görmüşlerdir. Buna göre adaylar matematik öğretimine karşı bir kaygı hissetmemekte ve kendilerini yeterli görmekteler diyebiliriz. Yapılan başka çalışmalarda da sınıf düzeyine göre matematik öğretim kaygısında bir farklılık görülmemektedir (Deringöl, 2018; Gökoğlu Uçar, 2019; Uysal, 2019; Yazlık ve Çetin, 2020).

Alt boyutlar incelendiğinde alan bilgisi ve tutum kaynaklı kaygı boyutlarında anlamlı fark yoktur. Öz güven kaynaklı kaygı ve alan eğitimi kaynaklı kaygı boyutunda ise sınıf düzeyine göre küçük düzeyde etkili farklılık söz konusudur. Öz güven kaynaklı kaygı boyutunda 4. sınıflara karşı, 1 ve 2. sınıf düzeyleri arasında 4. sınıflar lehine fark vardır. Bu farklılığın nedeni 1. ve 2. sınıfta alan derslerinin daha yoğun olup öğretime yönelik derslerin

az olması, 3. sınıf itibariyle sayı öğretimi, geometri öğretimi gibi matematik öğretimine yönelik derslerin yoğunlaşması ve 4. sınıfta öğretmenlik uygulamasıyla birlikte adayların matematik öğretimi konusunda kendilerini donanımlı hissetmesi özgüvenlerini artırıcı yönde etki yapabilir. Bundan dolayı 1. ve 2. sınıfların matematik öğretim kaygıları, 4. sınıflara göre anlamlı düzeyde farklılaşıyor olabilir. Öztürk (2019)'da, 1. sınıf matematik öğretmen adaylarının özgüven boyutundaki kaygılarını 3 ve 4. sınıflara göre anlamlı düzeyde yüksek bulmuştur. Alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı boyutunda 2. ve 3. sınıflar arasında 2. sınıflar lehine fark vardır. 3. sınıflarda alan eğitimi kaynaklı öğretim kaygısının 2. sınıflara göre yüksek olmasının nedeni öğretime yönelik derslere yoğun olarak ilk geçişin 2. sınıftan 3. sınıfa geçişle yaşanmasıdır. Matematik öğretimine dair yoğun bilgilerle ilk kez karşılaşılması, adaylar üzerinde bir dönemlik bir kaygı yaratmış olabilir. 4. sınıf adayların kaygılarının 3. sınıflara göre daha az olduğu fakat anlamlı fark oluşturmadığı görülmektedir. 4. sınıfta öğretmenlik uygulamasıyla birlikte teorik bilgilerin pratiğe dökülmesi kaygıda azalmayı sağlamış olabilir. Bal (2020), yaptığı çalışmada 3. ve 4. sınıf adayların matematik öğretimine yönelik kaygıları arasında fark saptamamıştır. Turan&Asal (2020), 3. sınıfta öğretim gören adayların matematik öğretim kaygısının 2 ve 4. sınıf adaylara göre anlamlı düzeyde farklı tespit etmiştir. Bu çalışmaların sonuçları, çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Küçük Demir ve diğerleri (2016), ise 3. ve 4. sınıflar arasında, 4. sınıflar lehine anlamlı fark tespit etmiştir. Tatar ve diğerleri (2016), alan eğitimi boyutu dışında diğer boyutlarda ve matematik öğretim kaygısında sınıf düzeyine fark saptamamıştır. Alan eğitiminden kaynaklı kaygının pedagoji derslerinden meydana gelebileceğini dile getirmiştir.

5.1.3. Üstbilişsel Farkındalık ve Matematik Öğretim Kaygısı Arasındaki İlişkiye Yönelik Tartışma

Bu çalışmanın amacı, matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretim kaygıları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Yapılan analizler sonucunda matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretim kaygıları arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin var olduğu ve üstbilişsel farkındalığın matematik öğretim kaygısını yordadığı tespit edilmiştir. Bu ilişkiye göre üstbilişsel farkındalık arttığında matematik öğretim kaygısı azalmakta, üstbilişsel farkındalık azaldığında matematik öğretim kaygısı artmaktadır. Yaptığımız çalışmada matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının yüksek, matematik öğretim kaygılarının düşük seviyede olduğu görülmüştür. Matematik öğretim kaygısındaki değişimin %21'i üstbilişsel farkındalık tarafından, %79'u başka değişkenler tarafından tahmin edilmektedir.

Üstbilişsel farkındalık puanındaki 1 birimlik artış, matematik öğretim kaygısında -0,444 birimlik azalışa neden olmaktadır. Öztürk (2019) yaptığı çalışmada, bulgularımıza paralel olarak sınıf öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretim kaygıları arasında negatif yönde anlamlı ilişki tespit etmiştir. Öztürk (2019)'un çalışmasında regresyon analizi yapılmadığı için matematik öğretim kaygısının ne kadarının üstbilişsel farkındalık tarafından açıklandığı bilinmemektedir. Akgül (2019), sınıf öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretim kaygıları üzerine yaptığı çalışmada, üstbilişsel farkındalık matematik öğretim kaygısının bir yordayıcısı olarak bulunmuş ve matematik öğretim kaygısındaki değişimin %7'sini tahmin etmiştir. Ancak Akgül (2019) üstbilişsel farkındalıkla matematik öğretim kaygısı arasında pozitif ilişki bulmuştur. Üstbilişsel farkındalık seviyesinin artması endişeyi de artıracığı için matematik öğretim kaygı seviyesini arttıracaktır şeklinde yorumlamıştır. Araştırma sonuçlarımız Akgül (2019)'un sonuçları ile çelişmektedir, Öztürk (2019) ile paralellik göstermektedir.

Matematik kaygısı ile matematik öğretim kaygısının pozitif ilişkili olduğu göz önüne alınarak (Ertekin ve Peker, 2011; Serin, 2017; Yazlık ve Çetin, 2020) üstbilişsel farkındalık ve matematik kaygısıyla ilgili çalışmalar incelendiğinde sınıf öğretmen adaylarıyla çalışma yapan Kacar (2015), olumsuz üstbiliş ile matematik kaygısı arasında pozitif ilişki saptamıştır. Olumsuz üstbiliş, bilişin fazla farkında olunması yani aşırı üstbiliş anlamına gelmekte ve kişiyi başarısız kılmaktadır (Akt. Kacar, 2015). Dolayısıyla üstbilişsel farkındalığı yüksek olan kişi kaygısı üzerinde fazla düşünür ve performansı olumsuz etkilenir. Bu sebeple Kacar (2015)'e göre üstbilişin olumsuz yönü matematik kaygı düzeyini artırmaktadır. Akdağ (2014)'de sınıf öğretmenleriyle yaptığı çalışmada sınıf öğretmenleriyle yaptığı çalışmada matematik kaygısı ile üstbilişsel farkındalık arasında pozitif yönde anlamlı ilişki tespit etmiştir. Kacar (2015) ve Akdağ (2014)'ün çalışma sonuçlarının benzer çıkması kullanılan üstbiliş ölçeğiyle alakalı olabilir. İki çalışmada da aynı ölçme aracı kullanılmıştır. Kullanılan ölçekten elde edilen puan ile kaygı ve anksiyete gibi değişkenlerle alakalı olup pozitif yönde anlamlı ilişkilidir (Akt. Kacar, 2015).

Araştırmaya katılan matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının yüksek, matematik öğretim kaygı seviyelerinin düşük çıkması matematik eğitimi açısından sevindiricidir. Üstbilişsel farkındalığın kavramsal anlamı düşünüldüğünde, bireyin kendi bilişsel ve duyuşsal faaliyetlerinin farkında olması, bu faaliyetleri planlaması, izlemesi, tahmin etmesi, değerlendirmesi kısaca kendini denetlemesi ve düzenlemesidir. Sonuca göre

matematik öğretmen adaylarında bu beceri yüksektir. Üstbilişsel becerisi yüksek olan öğretmenler, üstbilişsel becerileri yüksek öğrenciler yetiştirebilmekte, ders işleme esnasında elindeki materyalleri etkin kullanarak kaliteli ders işlemektedir (Duman, 2008). Üldaş (2005), matematik kaygısı olan öğretmenler geleneksel öğretim yapmakta ve sadece temel matematiksel işlemler üzerinde durmaktadır. Üldaş (2005) ve Duman (2008)'e göre çalışmada öğretmen adaylarının farkındalığının yüksek, kaygısının az olması matematik dersinin kalitesi ve öğrenci başarısı yönünden avantajlı bir durum sağlayacaktır. Adayların üstbilişsel farkındalıkları yüksek olduğundan, kaygılarının ve bu kaygıyla nasıl baş edebileceklerinin farkında varabilmektedirler. Bu durumda öğretime yönelik kaygı seviyelerini düşürmektedir denilebilir.

5.2. Sonuç

- Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri yüksek seviyededir.
- Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyi genel toplamı cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermemektedir.
- Matematik öğretmen adaylarının, üstbilişsel farkındalık düzeyi alt boyutlarından açıklayıcı bilgi boyutunda erkekler lehine küçük düzeyde farklılık söz konusudur. Diğer boyutlarda farklılık yoktur.
- Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyi genel toplamı sınıf düzeyi değişkenine göre farklılık göstermemektedir.
- Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyi alt boyutlarından açıklayıcı bilgi boyutunda 1. sınıf öğrencilerine karşı 2, 3, ve 4. sınıf öğrencileri lehine orta düzeyde etkili, durumsal bilgi ve bilgi yönetme boyutunda 1. sınıf öğrencilerine karşı 4. sınıf öğrencileri lehine düşük düzeyde farklılık söz konusudur.
- Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretim kaygı düzeyleri, düşük seviyededir.
- Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretim kaygı düzeyleri genel toplamı ve alt boyutları, cinsiyet değişkenine göre küçük düzeyde anlamlı farklılık göstermektedir. Farklılık erkek adaylar lehinedir. Kız öğretmen adaylarının öğretim kaygıları yüksek seviyededir. Alt boyutlardan sadece tutum kaynaklı kaygı alt boyutunda farklılık görülmemektedir.

- Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretim kaygı düzeyleri genel toplamı, öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenine göre farklılık göstermemektedir.
- Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretim kaygı düzeyleri alt boyutlarından özgüven kaynaklı ve alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı boyutlarında sınıf düzeyine göre küçük düzeyde farklılık söz konusudur. Özgüven kaynaklı kaygı boyutunda farklılık 1. ve 2. sınıflara karşı 4. sınıflar lehine, alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı boyutunda 2 ve 3. sınıf adaylar arasında 2. sınıflar lehinedir.
- Üstbilişsel farkındalık düzeyi ile matematik öğretimine yönelik kaygı düzeyi arasında anlamlı ve negatif yönlü ilişki vardır.
- Üstbilişsel farkındalık düzeyi, matematik öğretim kaygı düzeyini yordamakta ve matematik öğretim kaygısındaki değişimin tek başına %21'ini tahmin etmektedir.

5.3. Öneriler

- Bu çalışma, matematik öğretmen adaylarıyla üstbilişsel farkındalık ve matematik öğretim kaygısı üzerine yapılan bir çalışmadır. Bundan dolayı, sonuçların genellenebilirliği açısından matematik öğretmen adaylarıyla tekrar yapılabilir.
- Bu araştırma nicel araştırma yöntemiyle yapılmıştır. Araştırma sonuçlarının nedenlerini daha net belirleyebilmek amacıyla nicel ve nitel yöntem birlikte kullanılarak tekrar yapılabilir.
- Matematik öğretmen adaylarının mesleğe başladıktan sonra kaygı ve farkındalık düzeyleri ile aralarındaki ilişkinin değişkenlik gösterip göstermeyeceğini karşılaştırmak amacıyla matematik öğretmenleriyle benzer bir çalışma yapılabilir.
- Araştırma sonuçlarının zenginleştirilmesi açısından farklı değişkenler de eklenerek yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Aiken, L. R. (1976). Update on attitudes and other affective variables in learning mathematics. *Review of Educational Research*, 46, 293-311.
- Akdağ, M. (2014). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilişsel Farkındalık Ve Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Akgül, F. (2019). *Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi kaygısı ve üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akın, A., Abacı, R. ve Çetin, B. (2007). Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7(2), 655-680.
- Akpınar, B. (2011). Biliş Ve Üstbiliş (Metabiliş) Kavramlarının Zihin Felsefesi Açısından Analizi. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 6(4), 353-365. www.answers.com adresinden erişildi.
- Aksu, Z. (2019). Ortaokul Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretime Yönelik Öz-Yeterlik, Kaygı ve İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 9(54), 841-856.
- Akyıldız, S. & Altun, T. (2018). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin (TPAB) Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi . *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 8 (2) , 318-333 . DOI: 10.24315/trkefd.322749
- Alcı, B. (2007). *Yıldız Teknik Üniversitesi Öğrencilerinin matematik başarıları ile algıladıkları problem çözme becerileri, özyeterlik algıları, bilişüstü öz düzenleme stratejileri ve Öss sayısal puanları arasındaki açıklayıcı ve yordayıcı ilişkiler örüntüsü*. Yıldız teknik üniversitesi, Sosyal bilimler enstitüsü.
- Alkan, S. ve Açıkyıldız, G. (2020). Öğretmen Adaylarının Üstbiliş Farkındalıkları. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(29), 43-63. doi:10.35675/BEFDERGI.478133.
- Alkan, V. (2011). Etkili Matematik Öğretiminin Gerçekleştirilmesindeki Engellerden Biri:Kaygı ve Nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 89-107. <https://dergipark.org.tr/en/pub/pauefd/issue/11114/132892> adresinden erişildi.
- Altındağ, M. (2008). *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Yürütücü Biliş Becerileri*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Altundal, H. (2013). *Öğretmen Adaylarının Düşünme Stilleri İle Matematik Öğretim Kaygısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Ameen, E.C, Guffey, D.M., & Jackson, C. (2002). Evidence of teaching anxiety among accounting educators. *Journal of Education for Business*, 78(1), 16-22.
- Arslan, A. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Matematiksel Bilişüstü Farkındalıklarının Çeşitli Değişkenler Açısından Belirlenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 7(2).
- Arslan, A. (2021). Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Motivasyonları ve Matematiksel Üstbiliş Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 9(18), 655–681. doi:10.18009/JCER.917559.
- Arsuk, S. (2019). *Yedinci sınıf öğrencilerine verilen üstbiliş destekli problem çözme öğretiminin problem çözme başarısı ve üstbiliş becerilere etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Aslan, D. (2013). A comparison of pre-and in-service preschool teachers' mathematical anxiety and beliefs about mathematics for young children, 4(2), 225–230.
- Aydemir, H. ve Kubanç, Y. (2014). Problem Çözme Sürecinde Üstbilişsel Davranışların İncelenmesi, 9, 203–219.
- Aydın, A. (2016). *Eğitim Psikolojisi- Gelişim, Öğrenme, Öğretim* (14. Baskı. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Aydın, Emin, Delice, A., Dilmaç, B. ve Ertekin, E. (2009). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Kaygı Düzeylerine Cinsiyet, Sınıf ve Kurum değişkenlerinin Etkileri. *İlköğretim Online*, 8(1), 231–242.
- Aydın, Erkan. (2022). Türkçe Öğretmeni Adaylarının Üstbilişsel Farkındalık Düzeylerinin İncelenmesi. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 7(1), 121–131. doi:10.54979/TURKEGITIMDERGISI.1059829.
- Bacanlı, H. (2021). *Eğitim Psikolojisi* (27. Baskı.). Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Bağçeci, B., Döş, B. ve Sarıca, R. (2011). İlköğretim Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalık Düzeyleri İle Akademik Başarısı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 551–566. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mkusbed/208364> adresinden erişildi.
- Baki, A. (2020). *Matematiği öğretme bilgisi* (3. Baskı.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bakır, B. (2017). *Ortaokul 7. Sınıf Matematik Dersinde Kuantum Öğrenme Modelinin Öğrencilerin Biliş Ötesi Öğrenme Stratejilerine Ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bakırcıoğlu, R. (2016). *Ansiklopedik Eğitim ve Psikoloji Sözlüğü* (Genişletildi). Anı Yayıncılık, Ankara.
- Bakkaloğlu, S. ve Toptaş, V. (2022). Eğitim Alanında Üstbiliş Üzerine Yapılan Lisansüstü Tezlerin İçerik Analizi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(1), 155–177. doi:10.26468/trakyasobed.911333.

- Bal, A. P. (2020). Sınıf Öğretmenliği Lisans Öğrencilerinin Matematik Öğretimine İlişkin Tutum Ve Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(4), 1608–1622. doi:10.17240/AIBUEFD.2020.20.58249-613284.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik Korkusunu Yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 59–76.
- Balta, E. E. (2018). The Relationships Among Writing Skills, Writing Anxiety and Metacognitive Awareness. *Journal of Education and Learning*, 7(3).
- Başpınar, K. ve Peker, M. (2016). The Relationship between Pre-Service Primary School Teachers' Mathematics Teaching Anxiety and Their Beliefs about Teaching and Learning Mathematics. *Journal of Theoretical Educational Science*, 9(1), 1–14. doi:10.5578/keg.10628
- Batmaz Derer, N. ve Coskun, Y. (2021). The Effect of Universal Design for Learning on Metacognitive Awareness and Self – Efficacy Beliefs in English. *International Online Journal of Educational Sciences*, 13(1), 271–289.
- Baykul, Y. (2020). *Ortaokulda Matematik Öğretimi(5-8. sınıflar)* (4. Baskı.). Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Baykul, Y. (2021). *İlkokulda Matematik Öğretimi* (15. Baskı.). Ankara.
- Bekdemir, M. (2007). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarındaki Matematik Kaygısının Nedenleri Ve Azaltılması İçin Öneriler (Erzincan Eğitim Fakültesi Örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 131–144.
- Bernstein, D. A. (1983). Dealing with teaching anxiety:A personal view. *National association of collages and teachers of agriculture journal.*, 27, 4–7. doi:10.1016/j.prps.2017.04.003.
- Bezir Akçay, B. ve Usta Gezer, S. (2020). Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Üstbiliş Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (39), 1–23.
- Bloom, B. S. (1955). *İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme*. (Çev:Durmuş Ali Özçelik). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Brown, A. L. (1978). Knowing When, where, and how to remember: A problem of metacognition. In R. Glasser (Ed.), *Advances in instructional psychology*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Brown, A. L. (1980). Metacognitive development and reading. R. J. Spiro, B. Bruce ve W. Brewer (Ed.), *Theoretical issues in reading comprehension* içinde .
- Budak, H. (2016). İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Öz Düzenleme, Motivasyon, Biliş Üstü Becerileri Ve Matematik Dersi Başarılarının Belirlenmesi. [http: YÖK Ulusal Tez Merkezi](http://YÖK.Ulusal.TezMerkezi) veri tabanı adresinden erişildi.

- Bursal, M. (2017). *SPSS ile Temel Veri Analizleri* (1. Baskı.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2020). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni Spss Uygulamaları Ve Yorum* (28. Baskı.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2020). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (29. Baskı.). Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara. www.pegem.net adresinden erişildi.
- Byrd, P. (1982). A descriptive study of mathematics anxiety: Its nature and antecedents. Unpublished doctoral dissertation, Indiana University.
- Çağlıköse, M. (2019). *6. Sınıf Öğrencilerinin Kesir Problemleri Çözme Sürecinde Kullandıkları Üstbiliş Becerilerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Çakıroğlu, A. (2007). Üstbiliş. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 22–27.
- Çalgıcı, G. ve Bekiroğlu, F. O. (2021). Ortaokul Öğrencilerinin Üst Bilişsel Farkındalıkları ile Öğrenme Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 182–194. doi:10.21666/muefd.784249.
- Çenberci, S. (2019). The Examination of Prospective Mathematics Teachers' Mathematics Teaching Anxiety Levels. *Journal of Theoretical Educational Science*, 12(4), 1193–1208. doi:10.30831/AKUKEG.455708.
- Çetin, İ. ve Özlem, D. (2022). Examination of the Relationship between TPACK Competencies and Mathematics Teaching Anxiety : The Mediating Role of Mathematics Anxiety. *International Journal of Modern Education Studies*, 6(1), 0–3.
- Cüceloğlu, D. (2006). *İnsan ve Davranış. Remzi Kitabevi* (15. Basım.). Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Delice, A., Ertekin, E., Aydın, E. ve Dilmaç, B. (2009). Öğretmen adaylarının matematik kaygısı ile bilimsel inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 361–375. <http://www.insanbilimleri.com> adresinden erişildi.
- Demircioğlu, H. (2008). *Matematik Öğretmen Adaylarının Üstbilişsel Davranışlarının Gelişimine Yönelik Tasarlanan Eğitim Durumlarının Etkililiği*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Deniz, D., Küçük, B., Cansız, Ş., Akgün, L. ve İşleyen, T. (2014). Ortaöğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Üstbiliş Farkındalıklarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(1), 305–320.
- Deringöl, Y. (2018). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi Kaygıları ve Matematik Öğretimi Yeterliklerinin İncelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 11(2), 261–278. doi:10.30831/akukeg.364483.

- Diken, E. H. (2021). Üstbiliş. E. Kabataş Memiş (Ed.), *21. Yüzyıl Becerileri için Fen Eğitimi : Öğrenmeyi Derinleştirme* içinde (1. Baskı.). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Doğan, A. (2013). Üstbiliş ve Üstbilişe Dayalı Öğretim. *Orta doğu ve afrika eğitim araştırmaları dergisi*, (3), 6–17.
- Dönmez, C. ve Kaya, B. (2008). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının üst düzeyli düşünme becerilerinin öğretimi ile ilgili öz yeterlik düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dreger, R. M., & Aiken, L. R. (1957). The identification of number anxiety in a college population. *Journal of Educational Psychology*, 48(6), 344–351.
- Duman, B. (2008). *Öğrenme Öğretme Kuramları ve Süreç Temelli Öğretim* (Genişletildi). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ekenel, E. (2005). *Matematik Dersi Başarısı İle Bilişötesi Öğrenme Stratejileri ve Sınav Kaygısının İlişkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Ersoy, Y. (1997). Okullarda matematik eğitimi: Matematikte okur-yazarlık. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 115-120.
- Ertekin, E. (2010). Correlations between the mathematics teaching anxieties of pre-service primary education mathematics teachers and their beliefs about mathematics. *Educational Research and Reviews*, 5(8), 446–454. <http://www.academicjournals.org/ERR2> adresinden erişildi.
- Ertekin, E., Dilmaç, B. ve Kurnaz, M. F. (2021). Matematik Kaygısı. E. Ertekin ve B. Dilmaç (Ed.), *Matematiğin Duyuşsal Özellikleri* içinde (1. Baskı., ss. 85–102). Ankara: Pegem Akademi.
- Ertekin, E., Dilmaç, B. ve Yazıcı, E. (2009). The relationship between mathematics anxiety and learning styles of preservice mathematics teachers. *Social Behavior and Personality*, 37(9), 1187–1196. doi:10.2224/sbp.2009.37.9.1187.
- Ertekin, E., Dilmaç, B., Yazıcı, E. ve Peker, M. (2010). The relationship between epistemological beliefs and teaching anxiety in mathematics. *Educational Research and Review*, 5(10), 631–636. <http://www.academicjournals.org/ERR2> adresinden erişildi.
- Ertekin, E. ve Peker, M. (2011). The relationship between mathematics teaching anxiety and mathematics anxiety. *The New Educational Review*, 23(1), 213–226. http://www.educationalrev.us.edu.pl/dok/volumes/tner_1_2011.pdf#page=178 adresinden erişildi.
- Ertmer, P. A. & Newby, T. J. (1996). The expert learner: Strategic, selfregulated and reflective. *Instructional Science*, 24, 1-24.

- Et, S. Z. (2021). Teknoloji Okuryazarlığı. E. Kabataş Memiş (Ed.), 21. *Yüzyıl Becerileri için Fen Eğitimi : Öğrenmeyi Derinleştirme* içinde (1. Baskı., s. 326). Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.). *The Nature of Intelligence*. pp.232. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
- Flavell, J. H. (1999). Cognitive Development: Children's Knowledge About the Mind. *Annual Reviews*, 50, 21–45.
- Frank, M.L. (1990). What myths about Mathematics are held and conveyed by Teachers? *Arithmetic Teacher*, 37(5), 10-12.
- Gardner, L. E. ve Leak, G. K. (1994). Characteristics and Correlates of Teaching Anxiety among College Psychology Teachers. *Teaching of Psychology*, 21(1), 28–32. doi:10.1207/S15328023TOP2101_5.
- Geçtan, E. (1997). *Psikodinamik Psikiyatri ve Normal Dışı Davranışlar* (13. Basım.). Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Geçtan, E. (1998). *Psikanaliz ve Sonrası* (8. Basım.). Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Godbey, C. (1997). Mathematics anxiety and the under prepared student, ERIC Document Reproduction Service No. ED 426734.
- Gökoğlu Uçar, B. (2019). *Matematik Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi İle Matematik Öğretim Kaygısı Arasındaki İlişki Üzerine Bir Çalışma*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Gresham, G. (2008). Mathematics anxiety and mathematics teacher efficacy in elementary pre-service teachers. *Teaching Education*, 19(3), 171-184.
- Gürefe, N. (2015). İlköğretim Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalıklarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Uluslararası eğitim bilimleri dergisi*, 2(5), 237–246.
- Hadley, K. M., & Dorward, J. (2011). The Relationship among elementary teachers' mathematics anxiety. mathematics instructional practices. and student mathematics achievement. *Journal of Curriculum and Instruction*, 5(2), 27-44.
- Hacıömeroğlu, G. (2014). Elementary Pre-Service Teachers' Mathematics Anxiety and Mathematics Teaching Anxiety. *International Journal for Mathematics Teaching & Learning*.
- Işıksal, M. ve Çakıroğlu, E. (2006). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiğe Ve Matematik Öğretimine Yönelik Yeterlik Algıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2004), 74–84.

- Kacar, M. (2015). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbiliş Farkındalıkları İle Matematik Kaygı Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Kacar, M. ve Sarıçam, H. (2015). *Sınıf Öğretmen Adaylarının Üstbiliş Farkındalıkları İle Matematik Kaygı Düzeyleri Üzerine Bir Çalışma*. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (C. 5). <https://dergipark.org.tr/tr/pub/trkefd/230229> adresinden erişildi.
- Kaja, P. (2002). The Sum of all Fears. *Psychology Today*, 25(6),19.
- Kalemkuş, J. (2021). Bilmeyi Bilme: Üstbiliş. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (42), 471–495. doi:10.33418/ATAUNIKKEFD.795640.
- Kandal, R. ve Baş, F. (2021). The Prediction Status of Secondary School Students ' Metacognitive Awareness , Self-regulatory Learning Strategies , Anxiety and Attitude Levels Towards Mathematics on Mathematics Achievement. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 8(1), 27–43.
- Kaplan, G. ve Aykut, Ç. (2021). Üstbilişi Geliştirmek İçin Düzenlenmiş Olan Öğretim Etkinliklerinin Öğretmen Adaylarının Üstbilişsel Farkındalıklarına Etkisinin İncelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, Erken görüş, 1–29.
- Kaplan, G. ve Aykut, Ç. (2022). Üstbilişi Geliştirmek İçin Düzenlenmiş Olan Öğretim Etkinliklerinin Öğretmen Adaylarının Üstbilişsel Farkındalıklarına Etkisinin İncelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(1), 23–51. doi:10.21565/OZELEGITIMDERGISI.715775
- Karagüven Ünal, H. (1999). Açık Kaygı Ölçeğinin Geçerlik Ve Güvenirliği İle İlgili Bir Çalışma. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, (11), 203–218. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maruaebd/issue/380/2487> adresinden erişildi.
- Karakelle, S. (2012). Üst Bilişsel Farkındalık, Zekâ, Problem Çözme Algısı ve Düşünme İhtiyacı Arasındaki Bağlantılar. *Cilt*, 37(164), 238–239.
- Karakelle, S. ve Saraç, S. (2010). Üst Biliş Hakkında Bir Gözden Geçirme: Üstbiliş Çalışmaları mı Yoksa Üst Bilişsel Yaklaşım mı ? *Türk Psikoloji Yazıları*, 13(26), 45–60.
- Karaman, İ. ve Çil, O. (2021). Öğretmenlerin Matematiksel İlişkilendirme Öz Yeterlik İnançları ile Matematik ve Öğretim Kaygıları Arasındaki İlişki. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 1042–1072. doi:10.33711/yyuefd.957388.
- Karasar, N. (2004). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (13. Baskı.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kazu, H. ve Yıldırım, N. (2013). Öğretmenlerin Bilişsel Farkındalık Stratejilerini Kullanma Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından Karşılaştırılması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(4), 323–342.
- Köknel, Ö. (1998). *Korkular* (4. Basım.). Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul.

- Küçük Demir, B., Cansız, Ş., Deniz, D., Çevik Kansu, C. ve İşleyen, T. (2016). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygılarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi (Bayburt Örneği). *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 380–390. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/befdergi/issue/28762/307848> adresinden erişildi.
- Lazarus, M. (1974). Mathophobia: some personal speculations. *National Elementary Principal*, 53, 16-22.
- Leonard, D.C. (2002). *Learning theories: A to Z*. London.: Greenwood Press
- Levine, G. (1993). Prior mathematics history, anticipated mathematics teaching style and anxiety for teaching mathematics among pre-service elementary school teachers. *Paper presented at the 15th Annual Meeting of the 'International Group for the Psychology of Mathematics Education*. içinde.
- Levine, G. (1996). İi Variability in Anxiety for Teaching Mathematics Among Pre-service Elementary School Teachers Enrolled in a Mathematics Methods Course. *Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association* içinde .
- Manav, F. (2011). Metabiliş Kavramı. *ingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(2), 103–116.
- Marzano, R., Brandt, R. S, Hughes, C. S., Jones, B. F., Presseisen, B. Z., Rankin, S. C., ve Suhor, C. (1988). *Dimensions of Thinking: A Framework for Curriculum and Instruction*. Association for Supervision and Curriculum Development, VA: Alexandria.
- Mert, M. ve Baş, F. (2019). Ortaokul Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Kaygı, Üstbilişsel Farkındalık Düzeyleri ve İlgili Değişkenlerin Matematik Başarılarındaki Etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 10(3), 732–756. doi:10.16949/turkbilmat.508347.
- Miller, L. D., & Mitchell, C. E. (1994). Mathematics Anxiety and Alternative Methods of Evaluation. *Journal of Instructional Psychology*, 21(4), 353-358.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (MEB). (2018). *Matematik Dersi Öğretim Programı*. Ankara:MEB.
- Özarmut Soylu, Ş. (2020). *Yansıtıcı yazma uygulamalarının 7. sınıf öğrencilerinin üst biliş ve duyuşsal özelliklerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.
- Özsoy, G. (2007). *İlköğretim Beşinci Sınıfta Üstbiliş Stratejileri Öğretiminin Problem Çözme Başarısına Etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özsoy, G. (2008). Üstbiliş. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 713–740.
- Öztürk, S. (2019). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilişsel Farkındalıkları İle Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygılarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Öztürk, S. ve Serin, M. K. (2020). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilişsel Farkındalıkları ile Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygılarının İncelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(2), 1013–1025. doi:10.24106/kefdergi.705074.
- Panaoura, A. ve Philippou, G. (2004). Young Pupils' Metacognitive Abilities in Mathematics in Relation to Working Memory and Processing Efficiency.
- Panaoura, A. ve Philippou, G. (2007). The developmental change of young pupils' metacognitive ability in mathematics in relation to their cognitive abilities. *Cognitive Development*, 22(2), 149–164. doi:10.1016/J.COGDEV.2006.08.004.
- Papleontiou-Louca, E. (2003). The concept and instruction of metacognition. *Teacher Development*, 7(1), 9–16. doi:10.1080/13664530300200184.
- Peker, M. (2006). Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 5(9), 73–92.
- Peker, M. (2009). Pre-Service Teachers' Teaching Anxiety about Mathematics and Their Learning Styles. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(4), 335–345. doi:10.12973/EJMSTE/75284.
- Peker, M. ve Halat, E. (2008). The Pre-Service Teachers' Mathematics Teaching Anxiety and Gender. *Paper presented at European Conference on Educational Research, 10. Teacher Education Research* içinde. <https://eera-ecer.de/ecer-programmes/conference/1/contribution/1256/> adresinden erişildi.
- Peker, M., Mirasyedioğlu, Ş. ve Halat, E. (2010). Gender Related Differences in Mathematics Teaching Anxiety. *The Mathematics Educator*, 12(2), 125–140. <https://www.researchgate.net/publication/256482010> adresinden erişildi.
- Peker, M. ve Ulu, M. (2018). The Effect of Pre-service Mathematics Teachers' Beliefs about, 11(3), 249–264.
- Perry, A.B., (2004). Decreasing Mathematics Anxiety in College Students. *College Student Journal*, 38(2), 321-324.
- Reeve, R. A. ve Brown, A. L. (1985). Metacognition reconsidered: Implications for intervention research. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 13, 343-356.
- Richardson, F., & Suinn, R.M. (1972). The mathematics anxiety rating scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19, 551-554.
- Richardson, F. C., Woolfolk, R. L. (1980). "Test Anxiety: Theory, Research, And Application". *Mathematics Anxiety*. In I. G. Sarason (Ed.), Hillsdale, NJ: Erlbaum, 271-288.
- Şahin, H., Kırmalı, C. ve Kayır, Ç. G. (2022). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilişüstü Farkındalık Düzeyleri İle Problem Çözme Becerilerine Yönelik Algılarının İncelenmesi. *Muallim Rifat Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 170–189. <https://dergipark.org.tr/en/pub/mrefdergi/issue/71304/1116391> adresinden erişildi.

- Şahin, K. ve Açıkgül, K. (2021). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Odaklı Akademik Risk Alma Davranışlarını Etkileyen Faktörlerin Yapısal Eşitlik Modellemesiyle İncelenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 106–124.
- Sarıkahya, E. (2017). Üst Biliş Kavramının Fen Öğretiminde Kullanılmasına Yönelik Yapılmış Çalışmaların Lisansüstü Tezlere Dayalı Analizi. *Estüdam Eğitim Dergisi*, 2(1), 1–20.
- Sayiner, B. (2022). Üstbilişsel Farkındalık Ve Akademik Özyeterlik Etkileşimi. E. Durukan, B. Alkan ve S. Sağlık (Ed.), *Sosyal ve Beşeri Bilimlerde Güncel Araştırmalar -II* içinde (Birinci Ba., ss. 2–22). Gece Kitaplığı.
- Schraw, G. ve Sperling-Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460–470.
- Schraw, G. (1998). Promoting General Metacognitive Awareness. *Instructional Science*, 26, 113-125.
- Seçer, İ. (2017). *SPSS ve LISREL ile Pratik Veri Analizi Analiz ve Raporlaştırma* (3. Baskı.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şen, F. (2020). *Öğrencilere Problem Çözme Ve Üstbiliş Becerilerinin Kazandırılması İçin Geliştirilen Modele İlişkin Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Deneyimleri*. Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenirlik ve Geçerlik* (Birinci Baskı). Ankara: Şeçkin Yayıncılık.
- Senemoğlu, N. (2020). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. (27. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Serin, M. K. (2017). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kaygıları ile Matematik Öğretimine Yönelik Kaygılarının İncelenmesi*.
- Sezgin, M., Bakır Ayğar, B. ve Gündoğdu, M. (2019). Üniversite Öğrencilerinde Üstbilişsel Farkındalık Ve Epistemolojik İnancın İncelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 276–289. doi:10.17860/MERSINEFD.331325.
- Sönmez Ektem, I. (2007). *İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersinde Uygulanan Yürütücü Biliş Stratejilerinin Öğrenci Erişi Ve Tutumlarına Etkisi*. http: YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanı adresinden erişildi.
- Tabachnick, Barbara G. and Fidell, Linda S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. Boston, Pearson.
- Taş, F. (2013). *Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Bilişüstü Becerilerine Ve Matematik Akademik Başarılarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Tatar, E., Zengin, Y. ve Kağızmanlı, T. B. (2016). Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 9(1), 38–56. doi:10.5578/keg.10006.
- Tobias, S. (1978). *Overcoming math anxiety*, Newyork, Norton.
- Topçul, İ. (2019). *Ortaokul Öğrencilerinin Üstbilişsel Farkındalıkları İle Mantıksal Düşünme Becerilerinin Matematik Dersindeki Başarıya Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim, Van.
- Tüfekçi Aslim, S. (2014). Yapılandırmacı Yaklaşım. S. Büyükalan Filiz (Ed.), *Öğrenme Öğretmen Kuram ve Yaklaşımları* içinde (3. Baskı., ss. 336–351). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Tuncer, M. ve Kaysi, F. (2013). Öğretmen Adaylarının Üst Biliş Düşünme Becerileri Açısından Değerlendirilmesi. *Turkish Journal Of Education*, 2(4), 44–54.
- Turan, B. N. ve Asal, R. (2020). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Düzeylerinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi. *Erciyes Journal of Education*, 4(1), 20–33. doi:10.32433/EJE.629442.
- Ural, A. (2015). Matematik Öz-yeterlik Algısının Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygıya Etkisi. *Kuramsal Eğitim bilim Dergisi*, 8(2), 173–184. doi:10.5578/keg.9075.
- URL 1. (y.y.). biliş | Tanımı, Psikolojisi, Örnekler ve Gerçekler | Britanya. 23 Ekim 2022 tarihinde <https://www.britannica.com/topic/cognition-thought-process> adresinden erişildi.
- URL 2. (<https://sozluk.gov.tr/>). Türk Dil Kurumu Sözlükleri.
- Uysal, H. (2019). *İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimi Kaygıları İle Matematik Öğretimi Yeterlikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Uysal, O. (2007). *İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Problem Çözme Becerileri, Kaygıları ve Tutumları Arasındaki İlişkilerin Değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: İzmir.
- Ültaş, İ. (2005). *Öğretmen Ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (Mkö-Ö) 'Nin Geliştirilmesi Ve Matematik Kaygısına İlişkin Bir Değerlendirme*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ünlü, M., Ertekin, E. ve Dilmaç, B. (2017). Predicting Relationships between Mathematics Anxiety, Mathematics Teaching Anxiety, Self-efficacy Beliefs towards Mathematics and Mathematics Teaching. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 3(2), 636–645. doi:10.21890/ijres.328096.

- Yalçın, S. (2018). 21. Yüzyıl Becerileri ve Bu Becerilerin Ölçülmesinde Kullanılan Araçlar ve Yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(1), 183–201. doi:10.30964/auebfd.405860.
- Yavuzer, H. (1999). *Çocuk Psikolojisi*,. Remzei Kitabevi, İstanbul.
- Yazlık, D. Ö. ve Çetin, İ. (2020). Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Kaygıları ile Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(3), 646–667. doi:10.16949/turkbilmat.605951.
- Yetkin Özdemir, E. ve Sarı, S. (2016). Matematik öğrenme ve problem çözmede üstbilişin rolü. E. Bingölbalı, S. Arslan ve İ. Ö. Zembat (Ed.), *Matematik eğitiminde teoriler içinde* (1. baskı., ss. 655–676). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Yıldız, A. ve Güven, B. (2016). Matematik Öğretmenlerinin Problem Çözme Ortamlarında Öğrencilerinin Üstbilişlerini Harekete Geçirmeye Yönelik Davranışları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD) Cilt*, 17(1), 575–578.
- Yıldız, G. (2010). *İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarıları, Bilişüstü Stratejileri, Düşünme Stilleri Ve Matematik Öz Kavramları Arasındaki İlişkiler*. Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Zengin, Y. (2017). GeoGebra Yazılımının Matematik Kaygısı ve Matematik Öğretme Kaygısına Etkisinin İncelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 908–939. doi:10.23891/efdyyu.2017.34
- Zorbozan, İ. (2021). *7. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Üstbiliş Farkındalıkları, Problem Çözmeye Yönelik Tutumları Ve Problem Çözme Becerileri*. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.

EKLER

EK-1: Etik Kurul İzni



NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
BAŞKANLIĞI
ETİK KURUL KARARI

Etik Kurul Toplantı Tarihi/Sayısı ve Karar No	Tarih :10/09/2021 Toplantı Sayısı :08 Karar No :2021/458
Araştırmanın Başlığı	Matematik Öğretmen Adaylarının Üstbilişsel Farkındalıkları İle Matematik Öğretim Kaygıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi
Sorumlu Araştırmacı	Prof. Dr. Eşref HATIR
Yardımcı Araştırmacılar	Rabia YETGİN Lisansüstü Öğrenci
Etik Kurul Kararı	6847 sayılı başvurunuz değerlendirilmiş olup araştırmanız Etik Kurul tarafından uygun görülmüştür.
Uygun Değil ise gerekçeleri	

ASLI GİBİDİR
16/09/2021

Doç. Dr. Ahmet KURNAZ
Etik Kurul Başkanı

EK-2: Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Ölçeği Kullanım İzni



rabia yetgin

(konu yok)

3 ileti

rabia yetgin

13 Ekim 2021 09:34

Alıcı:

Hocam merhaba. Ben Rabia Yetgin. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü matematik eğitiminde yüksek lisans yapmaktayım. Tez aşamasında olup matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının matematik öğretim kaygısına etkisini incelemeye yönelik bir araştırma yapmaktayım. İzniniz olursa geliştirmiş olduğunuz matematik öğretmeye yönelik kaygı ölçeğini kullanmak istiyorum. İyi günler diliyorum.

Prof. Dr. Murat PEKER

17 Ekim 2021 18:27

Alıcı: rabia yetgin

Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Ölçeğini kullanabilirsiniz.

Murat Peker

----- Orijinal Mesaj -----

Kimden: rabia yetgin

Kime:

Gönderilenler: Wed, 13 Oct 2021 09:34:00 +0300 (EET)

Konu:

[Alıntılanan metin gizlendi]

rabia yetgin

17 Ekim 2021 20:39

Alıcı: "Prof. Dr. Murat PEKER"

Teşekkür ederim hocam.

Prof. Dr. Murat PEKER

17 Eki 2021 Paz, 18:27 tarihinde şunu yazdı:

[Alıntılanan metin gizlendi]

EK-3: Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği Kullanım İzni



rabia yetgin

(konu yok)

3 ileti

rabia yetgin

18 Mart 2022 09:52

Alıcı:

İyi günler hocam. Ben Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü matematik eğitimi yüksek lisans öğrencisi Rabia Yetgin. Yüksek lisans tez konum matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretim kaygıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. İzniniz olursa siz ve arkadaşlarınız tarafından Türkçeye uyarlanan bilişötesi farkındalık envanterini kullanmak istiyorum. Ölçeğinizle ilgili söylemek istediğiniz ek bir bilgi varsa ekleyebilirsiniz hocam. Teşekkür ederim.

Prof. Dr. Ahmet Akın

18 Mart 2022 11:24

Alıcı: rabia yetgin

Kullanabilirsiniz iyi çalışmalar

*Prof Dr Ahmet Akın
İstanbul Medeniyet Üniversitesi Psikolojik Danışmanlık Anabilim Dalı*

18 Mar 2022 Cum 10:52 tarihinde rabia yetgin

şunu yazdı:

[Alıntılanan metin gizlendi]



4. BFE araştırmacılar için.doc

107K

rabia yetgin

18 Mart 2022 11:41

Alıcı: "Prof. Dr. Ahmet Akın"

Çok teşekkür ediyorum hocam. İyi günler dilerim.

18 Mar 2022 Cum 12:24 tarihinde Prof. Dr. Ahmet Akın

şunu yazdı:

[Alıntılanan metin gizlendi]

EK-4: Matematik Öğretimine Yönelik Kaygı Ölçeği

Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Ölçeği Sizden istenilen bu ifadeleri okuduktan sonra kendinizi değerlendirmeniz ve sizin için en uygun seçeneğin karşısına çarpı (X) işareti koymanızdır.	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.)Öğreteceğim matematik konuları hakkında kendimi hiçbir şey gibi hissederim.					
2.) Öğretmenlikte çözeceğim matematik sorularını diğer öğretmenlere göstermekten korkarım.					
3.) Öğretmenlikte matematik sorularını çözerken matematiksel formülleri hatırlamanın benim için çok zor olacağını düşünürüm.					
4.) Öğretmenlikte matematik konularını öğretirken kendimi çaresiz hissedeceğimi düşünürüm.					
5.) Matematik konularından bazılarını öğretmekten söz edildiğinde huzursuz olurum.					
6.) Matematik problemlerini çözmede başarılı değilim.					
7.) Matematik konularını öğretmekten korkarım.					
8.)Öğretmenlikte matematik dersinde huzursuz olacağımı düşünürüm.					
9.)Matematik konularını öğretmek bana çok zor gelir.					
10.) Öğretmenlikte matematik kavramlarını öğretmenin benim için çok zor olacağını düşünürüm.					
11.) Öğretmenlikte matematik konularını öğretirken kendimi rahat hissedeceğimi düşünürüm.					
12.) Öğretmenlikte matematik problemlerini çözmek için kendimi yetenekli hissederim.					
13.) Matematik dersinin öğretimi benim için çok kolaydır.					
14.) Matematik sorularını çözmede daima başarılıyım					
15.)Öğretmenlikte yeni bir matematik problemiyle karşılaştığımda kendimi rahat hissedeceğimi düşünürüm.					
16.)Öğretmenlikte matematik dersinde her zaman kendimi rahat hissedeceğimi düşünürüm.					
17.)Öğretmenlikte matematik konularını öğretmekten hoşlanacağımı düşünürüm.					
18.)Matematik konularını öğretmenin benim için zevkli olacağını düşünürüm.					
19.)Öğreteceğim matematik konuları ile ilgili soruları cevaplamayı severim					
20.)Matematik problemlerinin nasıl çözüldüğünü başkalarına göstermekten hoşlanırım.					
21.)Matematik öğretimi hakkında farklı görüşleri, kuramları öğretmenlik hayatımda kullanabileceğimi düşünürüm.					
22.)Matematik öğretimi hakkında bilgiye ulaşma yollarını ve araştırma yöntemlerini öğretmenlik hayatımda kullanabilirim.					
23.)Matematiği öğretirken, özel öğretim stratejilerine ilişkin bilgi ve becerileri kullanabilirim.					

EK-5: Üstbilişsel Farkındalık Envanteri

Biliş ötesi Farkındalık Ölçeği Sizden istenilen bu ifadeleri okuduktan sonra kendinizi değerlendirmeniz ve sizin için en uygun seçeneğin karşısına çarpı (X) işareti koymanızdır.	Hiçbir zaman(1)	Nadiren(2)	Sık sık(3)	Genellikle (4)	Her zaman (5)
1)Amaçlarıma ulaşip ulaşamadığımı düzenli olarak kontrol ederim.					
2)Bir problemi cevaplamadan önce birkaç alternatif düşünürüm.					
3)Gerekirse önceden kullandığım stratejileri tekrar denerim.					
4)Zamanın yeterli olması için öğrenme sırasında kendimi hızlandırırım.					
5)Zihinsel anlamda güçlü ve zayıf yönlerimin farkındayım.					
6)Bir göreve başlamadan önce onu öğrenmem için nelere ihtiyacım olduğunu düşünürüm.					
7)Bir sınavdan çıkınca alacağım notu tahmin edebilirim.					
8)Bir öğrenme görevine başlamadan önce özel amaçlar belirlerim.					
9)Önemli bir bilgiyle karşılaştığımda çalışma tempomu yavaşlatarak o bilgiye odaklanırım.					
10)Bir şeyi öğrenebilmek için ne tür bilgilerin önemli olduğunu anlayabilirim.					
11)Bir problemi çözerken tüm alternatifleri dikkate alıp almadığımı kendime sorarım.					
12) Bilgiyi organize etmede iyiyimdir.					
13) Önemli bilgilere dikkatli biçimde odaklanırım.					
14)Kullandığım her öğrenme stratejisini için özel bir amacım vardır.					
15)Konuyla ilgili önceden bir şeyler bildiğim zaman daha iyi öğrenirim.					
16)Öğretmenimin benden neyi öğrenmemi beklediğini bilirim					
17) Bilgileri hatırlamada iyiyimdir.					
18) Duruma bağlı olarak farklı öğrenme stratejileri kullanırım.					
19)Bir işi bitirdikten sonra daha kolay bir yolu olup olmadığını kendime sorarım					
20) Ne kadar iyi öğrendiğimi kontrol edebilirim.					
21)Önemli ilişkileri anlayabilmek için yaptığım işleri düzenli olarak gözden geçiririm.					
22)Çalışmaya başlamadan önce öğreneceğim materyal hakkında kendime sorular sorarım					
23)Bir problemi çözmek için farklı yollar düşünür ve bunlardan en iyisini seçerim.					
24)Çalışmamı tamamladıktan sonra öğrendiklerimi özetlerim.					
25)Bir şeyi anlamadığım zaman diğerlerinden yardım isterim					
26)İhtiyacım olan bilgiyi öğrenmek için kendimi motive edebilirim					
27)Çalışırken ne tür stratejiler kullandığının farkında olurum					
28)Herhangi bir çalışma yaparken yararlı stratejileri araştırırım.					
29)Yetersizliklerimi telafi etmek için zihinsel anlamda güçlü yönlerimi kullanırım.					
30)Yeni bilginin anlam ve önemine odaklanırım.					
31)Bilgiyi daha anlamlı hale getirmek için örnekler oluştururum					
32)Bir şeyi ne kadar anlayabildiğim hakkında iyi karar veririm.					
33)Kendimi yararlı stratejileri otomatik olarak kullanırken bulurum.					

EK-5: Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (devamı)

34)Çalışma sırasında anlayıp anlamadığımı kontrol etmek için düzenli olarak ara veririm.					
35)Hangi stratejilerin daha yararlı olacağını bilirim					
36)Çalışmalarımı tamamlamadan önce amaçlarıma daha başarılı biçimde nasıl ulaşabileceğimi kendi kendime sorarım.					
37)Öğrenmemi kolaylaştırması için resim veya diyagramlar çizerim.					
38)Bir problemi çözdükten sonra bütün seçenekleri gözden geçirip geçirmediğimi kendime sorarım					
39)Yeni bilgileri anlayabileceğim şekle dönüştürmeye çalışırım.					
40)Bilgiyi kavrayamadığım durumlarda kullandığım stratejileri değiştiririm.					
41)Öğrenmeme yardımcı olması için metni bütün halinde ele alırım.					
42)Bir göreve başlamadan önce talimatları dikkatlice okurum.					
43)Okuduğum şeylerin önceden bildiklerimle ilgili olup olmadığını kendime sorarım.					
44)Kafam karıştığında varsayımlarımı değerlendiririm.					
45)Amaçlarıma en başarılı biçimde ulaşmak için zamanımı organize ederim					
46)İlgi duyduğum konuları daha iyi öğrenirim					
47)Ders çalışırken yapacağım çalışmaları küçük adımlara ayırırım.					
48)Özel anlamlardan daha çok genel anlamlara odaklanırım.					
49)Yeni bir şey öğrenirken nasıl daha iyi öğrenebileceğime ilişkin kendime sorular sorarım.					
50)Çalışmamı tamamladıktan sonra olabildiğince iyi öğrenip öğrenmediğimi sorgularım.					
51)Eğer yeni bilgiyi anlayamazsam çalışmayı bırakıp başa dönerim					
52)Kafam karıştığında başa dönerek tekrar okurum					