



Sınıf Öğretmeni Adaylarının Üstbilişsel Farkındalıkları ile Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygılarının İncelenmesi¹

Examination of Pre-Service Primary School Teachers' Metacognitive Awareness with Anxiety Towards Mathematics Teaching

Selma ÖZTÜRK², Mehmet Koray SERİN³

Öz

Bu araştırmada, sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri incelenmiştir. Bu kapsamda sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri ile üstbilişsel farkındalıklarının cinsiyete ve öğrenim gördükleri sınıf seviyesine göre farklılık gösterip göstermediğine bakılmış, son olarak da iki değişken arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma nicel araştırma yaklaşımlarından ilişkisel tarama modeline göre dizaynedilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılında Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Sınıf Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda öğrenim görmekte olan 315 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; Peker (2006) tarafından geliştirilen Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Ölçeği ve Akin, Abacı ve Çetin (2007) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (Metacognitive Awareness Inventory) kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve korelasyon analizi teknikleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda; 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. Matematik öğretmeye yönelik kaygıda ise sadece alan eğitimi bilgisi alt boyutunda erkek öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Sınıf seviyesine göre matematik öğretmeye yönelik kaygıda anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Üstbiliş, üstbilişsel farkındalık, matematik kaygısı, matematik öğretme kaygısı

Abstract

In this study, pre-service primary school teachers' metacognitive awareness and anxiety towards mathematics teaching were investigated. In this context, it was examined whether the pre-service teachers' anxiety levels towards teaching mathematics and their metacognitive awareness differed by gender and the level of education they received. Finally the relationship between these two variables was examined. The study is designed according to the relational screening model of quantitative research approaches. The study group consisted of 315 pre-service teachers receiving education in Kastamonu University, Faculty of Education, Department of Primary Education in the academic year of 2018-2019. Anxiety scale for teaching mathematics developed by Peker (2006) and Metacognitive Awareness Inventory (MAI) scale adapted in Turkish by Akin, Abacı & Çetin (2007) was used as data collection tools in study. In the analysis of data t-test, one-way analysis of variance (ANOVA) and correlation analysis techniques were used. As a result of the study, it was determined that there was a negative correlation between the metacognitive awareness of the primary school teacher candidates and their mathematics teaching anxiety. Besides, significant differences have been determined in favor of female teacher candidates in the dimensions of procedural information and situational knowledge which are sub-dimensions of metacognitive awareness scale. No significant difference was found in the metacognitive awareness of pre-service teachers according to the grade levels. In mathematics teaching anxiety, there was a significant difference only in the teaching knowledge sub-dimension in favor of male teacher candidates. There was no significant difference in mathematics teaching anxiety according to grade level.

Keywords: Metacognition, metacognition awareness, mathematics anxiety, mathematics teaching anxiety

¹ Bu çalışma ikinci yazar danışmanlığında gerçekleştirilen yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu, Türkiye, <https://orcid.org/0000-0001-5114-3077>

³ Kastamonu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Kastamonu, Türkiye, <https://orcid.org/0000-0003-4104-5902>

Atıf / Citation: Öztürk, S., & Serin, M. K. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretmeye yönelik kaygılarının incelenmesi. *Kastamonu Education Journal*, 28(2), 1013-1025. doi:10.24106/kefdergi.705074

Extended Abstract

Introduction: Beyond what person know, one's awareness of how they reach this information and what they can do has become more important in teaching life. Metacognition is an individual's ability to control and be aware of their own cognitive processes (Flavell, 1976). It is also known that anxiety is one of the situations that affect the success in teaching life and many students are experienced in the field of mathematics. The anxiety of teaching mathematics is defined as the anxiety and feeling tension experienced by teachers in mathematical theorem, formula, problem solving or concept teaching. It is thought that teachers as well as students' experience math and math teaching anxiety. In this respect, it is aimed to investigate the metacognitive awareness and mathematics teaching anxiety of the pre-service teachers who will train future generations. In this context, the relationship between the two variables was examined by examining whether the pre-service teachers' anxiety levels and metacognitive awareness about mathematics teaching differed according to gender and grade level.

Method: The research was designed according to the relational screening model of quantitative research approaches. Relational models are research models that aim to describe the relationships between variables and analyze the relationships in depth. The study group consists of 315 pre-service primary school teachers who are studying in Primary School Education Department of Kastamonu University in 2018-2019 academic year. In the study, the Mathematics Teaching Anxiety Scale which was developed by Peker (2006) and Metacognitive Awareness Inventory, which was adapted by Akın, Abacı and Çetin (2007), were used. T-test, one-way ANOVA and correlation analysis techniques were used to analyze the data.

Findings and Discussion: As a result of the research, it was determined that there was a negative correlation between the metacognitive awareness and mathematics teaching anxiety of pre-service primary school teachers. Similarly, Kaçar and Sariçam (2015) found a negative relationship in their research that examined the relationship between metacognitive awareness and mathematics anxiety of pre-service teachers. When we consider metacognitive awareness as a system that controls what a person knows or does not know, one is expected to have less anxiety about the situation he/she is aware of. A person who is aware of his/her knowledge and skills, knows which strategy to implement it, and most importantly, is aware of his/her shortcomings, is less likely to have less anxiety than the person who does not have this awareness. It can be thought that the more the person is aware of his/her own knowledge and the more he/she can use the information he/she is aware of; the less anxiety he/she has. In this study, it was found that teachers with high levels of metacognitive awareness had less math anxiety and experienced less anxiety about mathematics teaching. In addition, a significant difference was determined in favor of female teachers in terms of procedural knowledge and situational knowledge which are sub-dimensions of metacognitive awareness inventory. There was no significant difference in the metacognitive awareness of the pre-service teachers according to the grade level. In the anxiety towards teaching mathematics, a significant difference was observed only in favor of male teacher candidates in the teaching anxiety caused by teaching knowledge sub-dimension. There was no significant difference in anxiety about teaching mathematics according to grade level. However, there was a significant difference in teaching anxiety caused by self-confidence sub-dimension according to grade level. It was seen that the mathematics teaching anxiety of the first grade teacher candidates was significantly higher in the said sub-dimension compared to the 3rd and 4th grade teacher candidates. This difference, depending on the grade level, was interpreted as the pre-service teachers' anxiety about mathematics teaching decreased as the duration of education at university increased. It can be said that pre-service teachers' self-confidence in teaching mathematics who take mathematics teaching lesson in 3rd grade increased and the anxiety they experienced decreased accordingly.

Recommendations: This research on metacognitive awareness can be studied by focusing on basic metacognitive skills prediction, planning, monitoring and evaluation. A research on metacognitive awareness and math anxiety can be done with primary school students. It is possible to contribute to the courses in the undergraduate period in order to establish educational environments that improve the metacognitive awareness of prospective teachers and students. Activities can be placed in the mathematics curriculum for the use of metacognitive strategies.

1. Giriş

Öğrenmeyi hem olumlu hem de olumsuz yönde etkileyen tutumlar vardır. Bu tutumlardan olumsuz tutumların oluşmasında birçok faktör bulunmakla birlikte bunların başında kaygı gelmektedir (Bekdemir, 2007). Matematik kaygısı, kişinin bu alanda başarısız olmasına sebep olan, kendine olan güven duygusunu zedeleyen, bireyin kapasitesini ve becerilerini etkili şekilde kullanmasını engelleyen ve gelecek planlamasını etkileyen psikolojik bir durum olarak ifade edilmektedir (Ültaş, 2005). Yapılan çalışmalarda (Ültaş, 2005; Eldemir, 2006; Bekdemir, 2007; Yüksel-Şahin, 2008) matematikte yaşanan kaygının matematiksel süreçlere yönelik negatif tutum oluşumuna sebebiyet verdiği, bunun bir sonucu olarak da öğrencilerin matematik dersinden uzaklaştığı vurgulanmıştır. Öğrenme problemi yaşayan kişilerin ortak bir özelliği olarak görülen matematik kaygısı, eğitimin her döneminde karşılaşılabilen durumdur (Gresham, 2010). Bir öğrenme ortamını kolaylaştıran ya da zorlaştıran nedenlerin ilk sırasında öğretmenin geldiği göz önünde bulundurulursa matematik öğretiminde öğreticinin son derece önemli görev aldığı görülmektedir (Turanlı, Karakaş ve Keçeli, 2008: 254). Araştırmalar, öğretmenlerin de matematik kaygısına sahip olduklarını ve bu kaygıyı istemli ya da istemsiz olarak öğrencilerine aktardıklarını ortaya koymaktadır (Baloğlu, 2001). Ayrıca matematiğin öğrenilmesi ve öğretilmesi zor kabul edilen bir alan olarak görüldüğü ve birçok kişinin bu algıyı yaşadığı gözlenmektedir (Delice, Ertekin, Aydın ve Dilmaç, 2009). Matematik alanında bilgi yetersizliği ve matematiğe karşı negatif tutum öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının öğrenmelerine ve derslerinde uygulayacakları öğretim yöntemlerine yansıtacağı dolayısıyla etkili öğretimi engelleyebileceği belirtilmektedir (Battista, 1986' dan aktaran Tatar, Zengin ve Kağızmanlı, 2016). Araştırmalar öğretmen adaylarının sadece matematik kaygısı değil matematik öğretmeye yönelik kaygı da taşıdıklarını ortaya koymaktadır (Gresham, 2008; Bekdemir, 2007; Liu, 2008; Peker, 2009b; Hoşşirin-Elmas, 2010; Brown, Westenskow ve Moyer-Packenham, 2011; Başpınar, 2015; Serin, 2017). Levine (1993) matematik öğretme kaygısını öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının matematiksel kavram, formül ve teoremleri öğretirken veya problem çözerken yaşadıkları kaygı ve gerginlik duygusu olarak belirtmiştir. Peker (2009a) öğretmen adaylarının sınıfta ne yapacakları, nasıl görünecekleri ve ne ifade edecekleri konusunda fazlaca kaygı yaşadıklarını belirtmiştir. Benzer şekilde Tooke ve Lindstrom (1998), sınıf öğretmeni adaylarının yüksek matematik kaygısı yaşadıklarını ve matematiğe karşı olumsuz tutumlarının olduğunu, bu alanda becerilerine güvenmediklerini ifade etmiştir. Uusimaki ve Nason (2004), öğretmen adaylarının matematik alanındaki olumsuz inanış ve kaygılarının temelinde olan sebepleri araştırdıkları çalışmalarında özellikle ilkökul sıralarında yaşanan matematik deneyimlerinin oldukça belirleyici olduğu sonucuna ulaşmışlardır. İlkokul seviyesinde öğretmenlerin matematiğe yönelik tutum, kaygı, inanış ve davranışlarının, öğrencilerin matematiğe yönelik duyuşsal süreçlerini oldukça etkilediği ifade edilmektedir (Peker ve Mirasyedioğlu, 2003). Örneğin Hadley ve Dorward (2011), öğretmenlerin yaşadığı matematik kaygı, ilkökul seviyesinde matematik öğretmeye yönelik kaygıya dönüştüğünde öğrencilerin matematik öğrenme becerilerini negatif yönde etkilediğini belirtmiştir. Bu durumun tam tersi olarak öğretmenlerin matematik öğretmeye yönelik kaygılarının düşük seviyede olmasının, öğrencilerde de matematik kaygısını düşürmeyi destekleyebileceği öngörülmektedir (Peker, 2008).

Üstbilişsel farkındalık genel ifade ile kişinin biliş sistemi, çalışması ve yapısı hakkındaki kendi bilgisi; düşünmeyi düşünmek şeklinde tanımlanabilir (Blakey ve Spence, 1990; Livingston, 1997; Senemoğlu, 2004). Üstbilişsel farkındalık neyi bildiğimizi ya da bilmediğimizi bilme becerisi; problem çözümünde zihinsel olarak kullandığımız işlemlerin ve stratejilerin farkına varabilme yetisi; zihinsel öğelerimizi değerlendirebilme ve ürünün üzerine düşünebilme yeteneği olarak ifade edilebilir (Costa 1984'den aktaran Ayazgök, 2013). Wittrock (1990) üstbilişsel farkındalığın önemli olduğunu vurgulayarak; bireylerin çeşitli yaratıcı öğrenme stratejilerinin kullanımını kontrol etmek ve bunların farkında olmasını sağlamak için üstbilişsel farkındalığa ihtiyacı olduğunu belirtmektedir. Üstbilişsel farkındalığı yüksek olan kişiler diğer kişilere kıyasla daha yüksek başarı sergiler ve stratejik öğrenirler (Garner ve Alexander, 1989). Bunun sebebi ise üstbilişsel farkındalığın kişilerin başarılarını doğrudan etkileyecek bir yöntemle öğrenmelerini planlamalarına, düzenlemelerine ve izlemelerine yardımcı olmasıdır (Schraw ve Dennison, 1994). Öğrenme sürecince üstbiliş beceri ve stratejilerini kullanan bireyler kendi yeteneklerinin farkında olurlar. Böylece sahip oldukları üstbilişsel farkındalık ile karşılaştıkları problemi hangi uygun yöntemle çözebileceklerini bilir, planlama sürecini gerçekleştirir, sonuç ve süreç hakkında tahminde bulunur ve çözüme ulaşabilir. Kendi öğrenmesi ve bilişsel süreci hakkında farkındalık geliştirmiş olması bireyin öğrenme sürecindeki başarısında önemli yer tutmaktadır (Şen, 2012). Üstbilişsel farkındalık yetisi ile bireyde meydana gelen gelişmeler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Doğanay, 1997):

- Bireyin kendi öğrenme yönteminin ve kendisinin farkında olması
- Davranışlarında bilinçli olması
- Kendini kontrol edebilmesi
- Planlı olması

- Öğrenmesinin nasıl olduğunu izlemesi
- Kendini düzenlemesi
- Kendini değerlendirmesi

Üstbiliş matematik öğretimi açısından değerlendirildiğinde öğretmenlere öğrencilerinin derslerdeki başarılarını arttırmada yardımcı olduğu belirtilmektedir. Daha açık bir ifadeyle öğretmenler üstbilişsel beceriler konusunda öğrencilerine model olabilmektedirler. Burada önemli olan nokta öğretmenlerin üstbilişsel farkındalıklarına yönelik ifade ve davranışlarının belirgin olarak öğrenciler tarafından fark edilmesi, model alınması ve içselleştirilmesidir (Schunk, 1989). Dolayısıyla öğrencilerin üstbilişsel becerilerinin gelişiminde öğretmenlerin üstbiliş farkındalık seviyelerinin önemli bir etken olduğu söylenebilir. Ayrıca öğrenen her birey için etkili durumda olan üstbilişsel farkındalık öğretmenlerin öğretim sürecinde tüm öğrencilere kendi öğrenmeleri hakkında düşünmeye yönlendirecek imkânı vermelerini sağlamaktadır (Deniz, Küçük, Cansız, Akgün ve İşleyen, 2014). Bununla birlikte eğitim alanındaki gelişmeler de öğrenme sürecince öğrenenin kendi sorumluluğu almasının önem kazandığını belirtmektedir. Öğrenme bireye özgüdür, kişiler öğrenirken kendilerine uygun yöntemi kullanırlar ve kendi öğrenmelerini kontrol etmeleri beklenir. Matematik öğretiminde de öğrencilere kazandırılması gereken beceriler arasında kendini sorgulama kazanımları mevcuttur. Bu açıdan kişinin kendi öğrenmesinin farkında olmasının yani üstbilişin kişiye kendi kendine öğrenme becerisi kazandırma noktasında oldukça etkili olduğu ifade edilebilir (Akpınar, 2011).

Üstbilişin, biliş unsurlarını yöneten bir üst mekanizma olarak öğrenmede ve akademik başarıda etkisi olduğu görülmektedir. Matematik kaygısı taşıyan kişilerin bilişsel sistem ve bilişsel sistemlerinin parçaları ile gösterdikleri düşük başarı ilişkilidir. Buradan yola çıkarak matematik kaygısı hakkında yapılacak araştırmalarda üstbiliş kavramının dikkate alınarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Kaçar ve Sarıçam, 2015). Üstbiliş ve üstbilişin alt faktörleri üstbilişsel becerilerin ve özellikle bu becerilerin öğrencide ne düzeyde bulunduğunu, bu becerilerinde matematik kaygısıyla ne düzeyde ilişkili olduğunu akla getirmektedir. Bu beceriler bilişsel sistemlerle ilişkili olduğu matematik kaygısının ve matematik öğretme kaygısının düzeylerini öğrenmek açısından bu araştırmaların yapılması önemlidir.

Bu araştırmanın temel amacı sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeylerini incelemektir. Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

Sınıf Öğretmeni Adaylarının;

1. Üstbilişsel farkındalıkları ne düzeydedir?
2. Matematik öğretmeye yönelik kaygıları ne düzeydedir?
3. Üstbilişsel farkındalık düzeyleri, cinsiyet ve öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri, cinsiyet ve öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
5. Üstbilişsel farkındalık düzeyleri ve matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

2. Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İki ya da daha çok sayıda değişken arasında birlikte değişim varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan ilişkisel tarama modeli olarak tanımlanmaktadır. İlişkisel tarama modelinde aralarında ilişki aranan değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığı yönünde denemeler yapılmaktadır (Karasar, 2004).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılında Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Sınıf Eğitimi lisans programı 1, 2, 3 ve 4. sınıflarda öğrenim görmekte olan 315 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Toplamda 322 katılımcıya ölçekler uygulanmış ve elde edilen ölçeklerden 315 tanesi geçerli kabul edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak Peker'in (2006) geliştirdiği "Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Ölçeği (MÖYKÖ)" ve Akın, Abacı ve Çetin'in (2007) Türkçeye uyarlamasını yaptıkları "Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (ÜFE)" kullanılmıştır. Sınıf öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı seviyelerini ortaya koymak için Peker'in (2006) geliştirdiği 5'li likert türü 23 maddelik "Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Ölçeği" ve 4 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler "alan eğitimi bilgisinden kaynaklanan kaygı" (3 madde), "matematigi öğretmeye yönelik tutumdan kaynaklanan kaygı" (4 madde), "öz-güvenden kaynaklanan kaygı" (6 madde), "alan bilgisinden kaynaklanan kaygı" (10 madde) dir. Ayrıca ölçekte bulunan 11-23 maddeler olumlu maddelerdir. MÖYKÖ'nin Cronbach Alpha katsayısının genelini güvenilirliği için .90 olduğu belirlenmiştir. Dört faktör için hesaplanan Cronbach Alpha katsayısının; "alan eğitimi bilgisinden kaynaklanan kaygı" faktörü için .91, "matematigi öğretmeye yönelik tutumdan kaynaklanan kaygı" faktörü için .61, "özgüvenden kaynaklanan kaygı" faktörü .71 ve "alan bilgisinden kaynaklanan kaygı" faktörü için .83 ve olduğu belirlenmiştir. Ölçekte toplam puan ve her bir alt boyuttan alınan puanlar ayrı ayrı hesaplanabilmektedir. Ölçekte öğretmen adaylarının alacağı puanların yüksek olması matematik öğretmeye yönelik kaygılarının yüksek olduğuna işaret etmektedir. Öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının ne seviyede olduğunu belirleyebilmek amacıyla Schraw ve Dennison'ın 1994'te geliştirdikleri "Metacognitive Awareness Inventory" ölçeği kullanılmıştır. Akın, Abacı ve Çetin (2007) Türkçe uyarlamasını yaparak "Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (ÜFE)" olarak adlandırmışlardır. 5'li likert tipi olan ölçek 52 maddeden ve 8 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler "açıklayıcı bilgi", "prosedürel bilgi", "durumsal bilgi", "planlama", "izleme", "değerlendirme", "hata ayıklama", "bilgi yönetme"dir. Ölçeğin test-tekrar test güvenilirlik katsayılarının ölçeğin toplamı için .95, bilgi yönetme için .98, hata ayıklama için .93, değerlendirme için .95, izleme için .94, planlama için .98, durumsal bilgi için .96, prosedürel bilgi için .94 ve açıklayıcı bilgi için .95 olduğu görülmüştür.

Verilerin Analizi

Araştırma analizleri SPSS 21.0 istatistik analiz programı ile analiz edilmiştir. Verilerin analizinde ortalama değerlere bakılmış bunun yanı sıra t-testi, Anova ve korelasyon analizi tekniklerinden faydalanılmıştır.

3. Bulgular

Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi olan "Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının genel olarak ne seviyededir?" sorusuna ait bulgular Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Üstbilişsel farkındalık düzeylerinin boyutlara göre betimsel analiz sonuçları

	N	\bar{x}	Ss
Açıklayıcı bilgi	315	3.73	.57
Prosedürel bilgi	315	3.45	.84
Durumsal bilgi	315	3.70	.62
Planlama	315	3.55	.64
izleme	315	3.49	.61
Değerlendirme	315	3.54	.84
Hata ayıklama	315	3.61	.89
Bilgi yönetme	315	3.61	.59
Genel	315	3.59	.54

Tablo 1 incelendiğinde sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık ölçeğine verdikleri cevapların genel ortalamasının 3.59 olduğu görülmektedir. Bu durum öğretmen adaylarının ölçekte yer alan üstbilişsel farkındalık ifadelerine "katılıyorum" düzeyinde cevap verdiklerini göstermektedir. Ortalama değerlere faktörler temelinde bakıldığında ise ortalama değerlerin açıklayıcı bilgi boyutunda en yüksek olduğu ($\bar{x}= 3.73$) görülürken, prosedürel bilgi boyutunda ise en düşük düzeyde kaldığı ($\bar{x}= 3.45$) görülmektedir. Buna karşılık her ne kadar aritmetik ortalama değerleri boyutlara göre farklılık gösterse de sınıf öğretmeni adaylarının ölçek maddelerine bütün boyutlarda "katılıyorum" düzeyinde cevap verdikleri görülmektedir.

İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygıları ne seviyededir?” sorusuna ait bulgular Tablo 2’ de sunulmuştur.

Tablo 2. Matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeylerinin boyutlara göre analiz sonuçları

	N	\bar{X}	Ss
Alan bilgisi kaynaklı kaygı	315	2.09	.74
Özgüven kaynaklı kaygı	315	2.50	.78
Tutum kaynaklı kaygı	315	2.11	.83
Alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı	315	2.11	.75
Genel	315	2.20	.66

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı ölçeğine verdikleri yanıtlara ilişkin analizlerin bulunduğu Tablo 2’ ye bakıldığında sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygılarının “katılmıyorum” seviyesinde (\bar{x} = 2.20) olduğu görülmüştür. Bu sonuçtan yola çıkarak öğretmen adaylarının matematik öğretim kaygılarının düşük düzeyde seviyede olduğu ifade edilebilir. Alt boyutlarda ki sonuçlara bakıldığında ise sınıf öğretmeni adaylarının en fazla kaygı yaşadıkları boyutun “özgüven kaynaklı kaygı” (\bar{x} = 2.50); en az kaygı yaşadıkları alt boyutun ise “alan bilgisi kaynaklı kaygı” (\bar{x} = 2.09) olduğu görülmüştür. Her ne kadar aritmetik ortalama değerleri boyutlara göre küçük farklılıklar gösterse de sınıf öğretmeni adaylarının ölçek maddelerine bütün boyutlarda “katılmıyorum” düzeyinde cevap verdikleri görülmektedir.

Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın üçüncü aşamasında “Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri, cinsiyet ve öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” sorusuna ait bulgular Tablo 3 ve Tablo 4’te sunulmuştur. İlk olarak cinsiyet değişkeni ele alınmış ve gerçekleştirilen t-testi neticesinde elde edilen sonuçlar Tablo 3’ te gösterilmiştir.

Tablo 3. Üstbilişsel farkındalık düzeylerinin cinsiyete göre analizi

	Gruplar	N	\bar{X}	Ss	sd	t	p
Açıklayıcı bilgi	Kadın	234	3.77	.57	313	1.979	.049
	Erkek	81	3.62	.58			
Prosedürel bilgi	Kadın	234	3.50	.90		1.723	.086
	Erkek	81	3.31	.59			
Durumsal bilgi	Kadın	234	3.73	.63		1.662	.097
	Erkek	81	3.60	.59			
Planlama	Kadın	234	3.62	.65		3.387	.001
	Erkek	81	3.34	.56			
İzleme	Kadın	234	3.55	.63		3.122	.002
	Erkek	81	3.31	.51			
Değerlendirme	Kadın	234	3.61	.91		2.414	.016
	Erkek	81	3.35	.56			
Hata ayıklama	Kadın	234	3.9	.64		2.557	.011
	Erkek	81	3.40	1.35			
Bilgi yönetme	Kadın	234	3.68	.60		3.839	.000
	Erkek	81	3.40	.49			
Genel	Kadın	234	3.65	.55	3.361	.001	
	Erkek	81	3.42	.47			

Tablo 3’e göre kadın ve erkek sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıklarına yönelik ortalama puanlarının, ölçeğin bütünü temel alındığında kadın öğrencilerin lehine daha yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte söz konusu ortalama farklılığının anlamlılığını belirlemeye yönelik gerçekleştirilen bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre istatistiksel olarak kadın öğrenciler lehine görülen puan farkının anlamlı olduğu tespit edilmiştir ($t_{(239)}= 3.361$, $p<.05$). Ölçeğin bütünü için ulaşılan bu bulgunun “prosedürel bilgi” ($t_{(239)}= 1.723$, $p>.05$) ve “durumsal bilgi” ($t_{(239)}= 1.662$, $p>.05$) boyutları dışında kalan diğer bütün boyutlara da genellenebileceği söylenebilir. Bu iki boyut dışında kalan “açıklayıcı bilgi”, “planlama”, “izleme”, “değerlendirme”, “hata ayıklama” ve “bilgi yönetme” boyutlarında da kadın öğrenciler lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<.05$).

Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık ölçeğine verdikleri cevaplar cinsiyet değişkeninin yanı sıra öğrenim görülen sınıf değişkenine göre de analiz edilmiştir. Bu kapsamda gerçekleştirilen ANOVA testi sonuçları Tablo 4' te gösterilmiştir.

Tablo 4. Üstbilişsel farkındalık düzeylerinin sınıf düzeyine göre analizi

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Açıklayıcı bilgi	Gruplar arası	.755	3	.252	.762	.516
	Gruplar içi	102.734	311	.330		
	Toplam	103.489	314			
Prosedürel bilgi	Gruplar arası	1.208	3	.403	.573	.633
	Gruplar içi	218.452	311	.702		
	Toplam	219.661	314			
Durumsal bilgi	Gruplar arası	.654	3	.218	.565	.638
	Gruplar içi	119.851	311	.385		
	Toplam	120.505	314			
Planlama	Gruplar arası	2.062	3	.687	1.679	.171
	Gruplar içi	127.300	311	.409		
	Toplam	129.362	314			
İzleme	Gruplar arası	1.811	3	.604	1.627	.183
	Gruplar içi	115.406	311	.371		
	Toplam	117.217	314			
Değerlendirme	Gruplar arası	1.141	3	.380	.538	.656
	Gruplar içi	219.794	311	.707		
	Toplam	220.935	314			
Hata ayıklama	Gruplar arası	.537	3	.179	.226	.878
	Gruplar içi	246.132	311	.791		
	Toplam	246.669	314			
Bilgi yönetme	Gruplar arası	.214	3	.071	.206	.892
	Gruplar içi	107.688	311	.346		
	Toplam	107.902	314			
Genel	Gruplar arası	.430	3	.143	.487	.692
	Gruplar içi	91.499	311	.294		
	Toplam	91.928	314			

Tablo 4' te yer alan verilerden yola çıkılarak, sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık ölçeğinin bütününe yönelik verdikleri yanıtların öğrenim gördükleri sınıf değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği ($F_{(3-311)} = .487$, $p > .05$) sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde ölçeği oluşturan her bir boyuta verilen cevaplar da sınıf değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($p > .05$).

Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Dördüncü aşamada araştırmada "Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri, cinsiyet ve öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?" sorusu kapsamında cinsiyet değişkeni ele alınmış ve gerçekleştirilen t-testi neticesinde elde edilen sonuçlar Tablo 5' te gösterilmiştir.

Tablo 5. Matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeylerinin cinsiyete göre analizi

	Gruplar	N	\bar{X}	Ss	sd	t	p
Alan bilgisi kaynaklı kaygı	Kadın	234	2.09	.74	313	.008	.993
	Erkek	81	2.09	.75			
Özgüven kaynaklı kaygı	Kadın	234	2.54	.79	313	1.538	.114
	Erkek	81	2.38	.75			
Tutum kaynaklı kaygı	Kadın	234	2.08	.85	313	-.793	.429
	Erkek	81	2.17	.78			
Alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı	Kadın	234	2.06	.76	313	-2.049	.041
	Erkek	81	2.26	.72			
Genel	Kadın	234	2.20	.68	313	.012	.990
	Erkek	81	2.20	.63			

Tablo 5' e göre, ölçeğin bütünü esas alındığında cinsiyet değişkeni açısından matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeylerindeki farklılığın anlamlı olmadığı ($t_{(239)} = .012$, $p > .05$) görülmektedir. Bununla birlikte ölçeğe yönelik cevaplar

boyutlar temelinde analiz edildiğinde sadece alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı boyutunda erkek öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık ($t_{(239)} = -2.049, p < .05$) olduğu tespit edilmiştir. Diğer boyutlar incelendiğinde ise cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olmadığı ($p > .05$) bulgusuna ulaşılmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı ölçeğine verdikleri yanıtlar cinsiyet değişkeninin yanı sıra öğrenim görülen sınıf değişkenine göre de analiz edilmiştir. Bu kapsamda gerçekleştirilen ANOVA testi sonuçları Tablo 6’ da sunulmuştur.

Tablo 6. Matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeylerinin sınıf düzeyine göre analizi

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Alan bilgisi kaynaklı kaygı	Gruplar arası	3.123	3	1.041	1.898	.130
	Gruplar içi	170.544	311	.548		
	Toplam	173.667	314			
Özgüven kaynaklı kaygı	Gruplar arası	7.093	3	2.364	4.011	.008
	Gruplar içi	183.323	311	.589		
	Toplam	190.416	314			
Tutum kaynaklı kaygı	Gruplar arası	.464	3	.155	.220	.882
	Gruplar içi	218.348	311	.702		
	Toplam	218.812	314			
Alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı	Gruplar arası	.389	3	.130	.227	.878
	Gruplar içi	177.870	311	.572		
	Toplam	178.259	314			
Genel	Gruplar arası	2.061	3	.687	1.571	.196
	Gruplar içi	135.945	311	.437		
	Toplam	138.006	314			

Öğretmeni adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygıları, Tablo 6’ da yer alan analiz sonuçlarına göre ölçeğin bütünü için, öğrenim gördükleri sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir ($F_{(3-311)} = 1.571, p > .05$). Ölçeğin bütünü için ulaşılan bu sonuca, benzer şekilde “alan bilgisi kaynaklı kaygı”, “tutum kaynaklı kaygı” ve “alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı” boyutlarında da ulaşılrken ($p > .05$), sadece “özgüven kaynaklı kaygı” boyutunda öğrenim görülen sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Oluşan farklılığın hangi sınıflar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Scheffe testine göre ise farklılığın 1 ve 3. sınıf öğrencileri ile 1 ve 4. sınıf öğrencileri arasında olduğu görülmüştür. Ortalama değerler incelendiğinde sınıf eğitimi programı 1. sınıf öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygılarının 3 ve 4. sınıf öğretmen adaylarına kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür.

Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular

Son olarak araştırmada “Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri ve matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri arasında nasıl bir ilişki vardır?” sorusuna ait bulgular, verilerde pearson moments korelasyon analizi yapılarak Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Üstbilişsel farkındalık ile matematik öğretme kaygısı arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik korelasyon analizi sonuçları

	Açıklayıcı bilgi	Prosedürel bilgi	Durumsal bilgi	Planlama	İzleme	Değerlendirme	Hata ayıklama	Bilgi yönetme
Alan bilgisi kaynaklı kaygı	-.35**	-.21**	-.24**	-.25**	-.19**	-.20**	-.05	-.21**
Özgüven kaynaklı kaygı	-.32**	-.15**	-.26**	-.21**	-.21**	-.19**	.004	-.19**
Tutum kaynaklı kaygı	-.28**	-.14*	-.24**	-.19**	-.18**	-.18**	-.03	-.24**
Alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı	-.32**	-.23**	-.30**	-.29**	-.28**	-.26**	.006	-.27**

**p<.01 *p<.05

Tablo 7 incelendiğinde üstbilişsel farkındalık ölçeği boyutları ile matematik öğretmeye yönelik kaygı ölçeği boyutları arasında negatif yönlü anlamlı ilişkiler olduğu görülmektedir. “Alan bilgisi kaynaklı kaygı” boyutu ile “açıklayıcı bilgi boyutu” ($r = -.35, p < .01$), “özgüven kaynaklı kaygı” boyutu ile “açıklayıcı bilgi” boyutu ($r = -.32, p < .01$), “açıklayıcı bilgi” boyutu ile “alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı” boyutu ($r = -.32, p < .01$) ve “alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı boyutu”

ile “durumsal bilgi” boyutu ($r = -.30, p < .01$) arasında negatif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişkiler tespit edilirken diğer boyutlar arasında düşük düzeyde negatif yönlü anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir. Sadece üstbilişsel farkındalık ölçeği “hata ayıklama” boyutu ile matematik öğretmeye yönelik kaygı ölçeği boyutları arasında anlamlı herhangi bir ilişkinin bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

4. Sonuç

Bu bölümde araştırmanın sonucunda ulaşılan bulgulara ve bu bulgulara ilişkin tartışmalara yer verilmiştir. Elde edilen veriler alan yazındaki benzer araştırma sonuçları ile karşılaştırılarak yorumlarda bulunulmuştur.

İlk olarak üstbilişsel farkındalıklar ile ilgili bulgulara bakıldığında sınıf öğretmeni adaylarının ortalamasının üzerinde bir üstbilişsel farkındalığa sahip oldukları görülmüştür. Akın vd. (2007), Yavuz (2009), Yıldırım (2010), Bars (2016) ile Baysal, Ayvaz, Çekirdekçi ve Malbeği (2013) yaptıkları çalışmalarda da benzer olarak öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının yüksek düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının en yüksek düzeyde “açıklayıcı bilgi” alt boyutunda olduğu görülmüştür. Buna göre öğretmen adaylarının zihinsel olarak güçlü oldukları ve zayıf kaldıkları yönlerini fark edebilme, öğreneceği konuda hangi bilgilerin önemli olduğunu anlayabilme, bilgilerini organize edebilme, bilgilerini hatırlayabilme, bir durumu ne derece anladığı hakkında karar verebilme ve ondan neyi öğrenmesi beklendiğini bilme becerilerinde diğer becerilere göre farkındalıklarının daha yüksek olduğu söylenebilir. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının “prosedürel bilgi” alt boyutundaki farkındalık düzeylerinin diğer alt boyutlara göre düşük seviyede olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının kullandığı stratejileri tekrar kullanabilme, kullandığı öğrenme stratejilerinde özel bir amaç belirleyebilme, ne tür stratejiler kullandığının farkında olma ve yararlı stratejiyi otomatik olarak bulabilme becerilerinde diğer becerilere göre üstbilişsel farkındalıklarının daha düşük seviyede olduğu görülmüştür. Sınıf öğretmeni adaylarının öğretirken ya da öğrenirken uyguladıkları stratejileri seçme ve kullandığı stratejinin farkında olma gibi becerilerinin bilgiyi anlama, hatırlama ve organize etme gibi zihinsel durumlara kıyasla daha az geliştiği söylenebilir.

Bir sonraki aşamada sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygılarının düşük seviyede olduğu görülmüştür. Bekdemir (2007) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının düşük de olsa matematik kaygısı yaşadıklarını ifade etmiştir. Serin (2017) ise yaptığı çalışmasından öğretmen adaylarının matematik kaygı ve matematik öğretmeye yönelik kaygı seviyeleri düşük olduğunu belirtmiştir. Gresham (2008) ise matematik kaygısı düşük olan öğretmenlerin matematik öğretmeye yönelik tutumlarının daha olumlu olduğunu ifade etmiştir. Öğretmen adaylarının ölçeğin bütününe verdikleri yanıtlara göre en fazla endişe yaşadıkları alt boyutun “özgüven kaynaklı kaygı” olduğu tespit edilmiştir. Buna göre sınıf öğretmeni adaylarının matematik konularını öğretirken kendilerini rahat hissetmedikleri, problem çözmek için kendilerini yetenekli bulmadıkları, matematik ders öğretimini kolaylıkla yapacaklarını düşünmedikleri ve karşılaştıkları yeni problemler karşısında rahatsızlık hissettikleri söylenebilir. Ural (2015) öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygıları ve matematik öz-yeterlilikleri üzerine gerçekleştirdiği araştırmasında matematik öğretmeye yönelik kaygıyı en fazla etkileyen boyutun “alan bilgisi kaynaklı kaygı” alt boyutu olduğunu belirterek öğretmen adaylarının matematik öz-yeterlilik algılarının yüksek, matematik öğretmeye karşı kaygılarının da düşük seviyede olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca adı geçen çalışmada matematik öz-yeterlilik algısının matematik öğretme kaygısını anlamlı seviyede etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bir başka çalışmada ise Alkan (2011) matematik kaygı düzeyinin öz yeterlilik ve öz güvenden etkilediğini örneğin öğrencilerin matematiğe yönelik düşünce ve çabaları üzerinde özgüven eksiliğinin olumsuz etkisi olduğunu belirtmiştir. Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının en az endişe duydukları alt boyutun ise “alan bilgisi kaynaklı kaygı” olduğu görülmüştür. Öğretmen adayları matematik problemlerini çözmede, matematik formüllerini hatırlamada, matematik konularını ve kavramlarını öğretmede, ders içinde huzursuzluk hissi duyma noktasında diğer alt faktörlere göre daha az kaygı taşımaktadırlar. Bu durum sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik alan bilgileri konusunda matematik öğretmeye yönelik tutumlarına ve matematik alan bilgisi eğitimine göre daha az kaygı yaşadıkları şeklinde yorumlanabilir. Bununla birlikte matematik alan bilgilerine güvenerek daha az kaygı yaşarken, bu bilgiyi aktarmakta kendilerine duydukları güven konusunda daha fazla kaygı yaşadıkları sonucuna varılabilir. Hoşşirin-Elmas (2010) matematik öğretmeye yönelik kaygının etmenleri olarak matematik kaygısı, yapılan staj, alan bilgisi ve özgüven eksiliği olarak belirtmiştir. Bu çalışmada matematik öğretmeye yönelik kaygıda en fazla kaygı yaşanan boyutun “özgüven kaynaklı kaygı” olduğu görülmüş ancak ölçek genelinde sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretme kaygı seviyeleri ortalamasının altında olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın bir sonraki aşamasında sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile cinsiyet değişkeni arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Üstbilişsel farkındalıklara yönelik puan ortalamalarının kadın öğretmen adayları lehine anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Alt boyutların etki değerleri düşünüldüğünde bu çalışmada üstbilişsel farkındalığa

cinsiyetin etki ettiği görülmüştür. Yapılan çalışmalar incelendiğinde üstbilişsel farkındalığa cinsiyet değişkeninin etkisi üzerinde farklı sonuçlar bulunmuştur. Zakaria vd. (2009), Yıldırım (2010), Deniz vd. (2014) ve Akdağ (2014) çalışmalarında üstbilişsel farkındalığın cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermediğini belirtmişlerdir. Yavuz (2009) yaptığı çalışmada cinsiyet değişkeninin kadın öğretmen adayları lehine farklılık oluşturduğunu belirtmiştir. İkinci olarak sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ölçeğin bütününde ve alt boyutlarında öğrenim gördükleri sınıflara göre anlamlı farklılık göstermemektir. Deniz vd. (2014) yaptıkları çalışmada, bu araştırmada da görüldüğü gibi öğrenim görülen sınıf düzeyinin üstbilişsel farkındalık seviyesi üzerinde etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Şahin ve Küçüksüleymanoğlu (2015) da benzer şekilde araştırmalarında sınıf seviyesine göre üstbilişsel farkındalığın farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu araştırmadan farklı olarak Baysal vd. (2013) araştırmalarında sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının sınıf seviyesine göre farklılaştığını belirtmişlerdir. Sınıf öğretmeni adaylarının ilk olarak matematik öğretmeye yönelik kaygılarının cinsiyet değişkeni açısından incelenmesi sonucunda anlamlı bir farklılaşma olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte ölçeğin alt boyutları üzerinde inceleme yapıldığında “alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı” alt boyutunda erkek öğretmen adayların lehine bir sonuca varılmıştır. Fakat diğer alt boyutlarda ise cinsiyet değişkeni üzerinde anlamlı bir farklılaşma saptanmamıştır. Ruben (1998) yaptığı çalışmada erkek öğrencilerin yaşadığı matematik kaygı düzeyinin kız öğrencilerin yaşadığı matematik kaygı düzeyine kıyasla daha az olduğunu belirtmiştir. Hoşşirin-Elmas (2010) ile Delice vd. (2009) aynı şekilde gerçekleştirdikleri çalışmalarda cinsiyete göre istatistiksel olarak farklılık olduğunu, erkeklerin kadınlara kıyasla daha az kaygılı oldukları ifade etmişlerdir.

Bir diğer değişken olan öğrenim gördükleri sınıfa göre sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygıları incelenmiş ve anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Ölçeğin tümünde ulaşılan sonuca göre sadece “özgüven kaynaklı kaygı” alt boyutunda öğrenim görülen sınıfa göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur. 1. sınıf öğretmen adaylarının 3 ve 4. sınıf öğretmen adaylarına göre matematik öğretme kaygısının bahsedilen alt boyutta anlamlı olarak yüksek çıktığı görülmüştür. Sınıf seviyesine bağlı olarak görülen bu farklılık, öğretmen adaylarının üniversitede gördükleri eğitim ve aldıkları dersler artıça matematik öğretmeye yönelik kaygılarının düştüğü şeklinde yorumlanabilir. Üniversite 3. sınıfta matematik öğretim dersini alan öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik özgüvenleri artmakta ve buna bağlı olarak yaşadıkları kaygının azalmakta olduğu ifade edilebilir. 4. sınıfta matematik öğretim derslerinin tamamlandığı, öğretmenlik uygulamalarının yapıldığı ve öğretmenlik mesleğine öğretmen adaylarının kendini hazır hissettiği varsayıldığında 1. sınıf öğretmen adaylarına göre kaygılarının daha az olması beklenmektedir. Hoşşirin-Elmas (2010) da benzer olarak çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi kaygılarını öncesine kıyasla matematik öğretimi dersi aldıktan sonra az da olsa yendikleri ve özgüven duymaya başladıklarını ifade etmektedir. Demir vd. (2016) yaptıkları çalışmada da benzer şekilde 4. sınıf öğretmen adaylarının kaygılarının daha düşük seviyede olduğunu tespit etmişlerdir. Serin (2017) ise 3 ve 4. sınıf öğretmeni adayları ile yaptığı çalışma da 4. sınıf öğretmen adaylarının aynı şekilde kaygılarının daha düşük seviyede olduğunu belirtmiştir. Yenilmez ve Özbey (2006) de bu çalışmaya benzer şekilde alt sınıflarda öğrenim gören öğrencilerin üst sınıflarda öğrenim gören öğrencilere göre daha çok kaygı duyduklarını yaptıkları çalışmada belirtmişlerdir. Tatar vd. (2016) araştırmalarında benzer olarak genel kaygı düzeyleri ile sınıf seviyeleri arasında bir fark tespit etmemişlerdir. Ancak bu araştırmadan farklı olarak “alan bilgisi eğitiminden kaynaklanan kaygı” alt boyutundan 1. sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygılarının düşük olduğunu saptamışlardır. Bunun sebebinin de henüz alan eğitimi dersi almamaları ve öğretmenlik uygulaması yapmamaları olarak yorumlamışlardır.

Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ve matematik öğretmeye yönelik kaygıları arasındaki ilişkinin incelenmesi sonucu negatif yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Kaçar ve Sarıçam (2015) sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik kaygıları arasında bulunan ilişkiyi inceledikleri araştırmalarında negatif yönde anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Akdağ (2010) ise farklı bir sonuca ulaşarak araştırmasında sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygısı ile üstbilişsel farkındalık seviyeleri arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıkları arttıkça matematik kaygı düzeylerinin de arttığını belirtmiştir. Farklı sonuçlara ulaşılan bu araştırmada öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri arttıkça matematik öğretmeye yönelik kaygılarının düştüğü görülmektedir. Kuramsal çerçeve kısmında da açıklandığı üzere üstbilişsel farkındalığı kişinin neyi bilip bilmediğini denetleyen bir sistem olarak düşündüğümüzde farkında olduğu duruma karşı kişinin daha az kaygı duyması beklenmektedir. Bilgi ve becerisinin farkında olan, bunu hangi strateji ile uygulayacağını bilen, en önemlisi de eksik yönlerinin de farkında olan bireyin bu farkındalığa sahip olmayan bireye göre daha az kaygı taşıması öngörülebilir bir sonuçtur. Kişi kendi bilgisinin ne derece farkındaysa ve farkında olduğu bilgiyi ne derece doğru yerde kullanabiliyorsa dersle ilgili o derece az kaygı yaşadığı düşünülebilir. Sarpkaya, Arık ve Kaplan (2011) araştırmalarında üstbilişsel farkındalık ile matematiksel tutumların ilişkili olduğunu tespit etmişler ve üstbilişsel farkındalığı artıracak çalışmaların matematik tutumunu da olumlu etkileyeceğini ifade etmişlerdir. Buradan hareketle kaygının da olumsuz bir tutum olduğu ve bu tutumu etkileyen durumların doğrudan kaygıyı da etkileyebileceği söylenebilir. Dolayısıyla

üstbilişsel farkındalığı artıran çalışmaların yapılması matematik kaygısını ve matematik kaygısından etkilenecek oluşan matematik öğretmeye yönelik kaygıyı düşüreceği sonucuna ulaşabilir. Son olarak bu araştırmada üstbilişsel farkındalık seviyeleri yüksek olan öğretmenlerin matematik kaygısını daha az taşıdıkları ve matematik öğretmeye yönelik kaygıyı da daha az yaşadıkları tespit edilmiştir.

5. Öneriler

Özellikle araştırmacılar boyutunda şu öneriler getirilebilir: Öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretmeye yönelik kaygıları farklı değişkenler ve çalışma grubu belirlenerek incelenebilir. Üstbilişsel farkındalık üzerine yapılan bu araştırma tahmin, planlama, izleme ve değerlendirme temel üstbilişsel becerilere odaklanarak yapılabilir. Üstbilişsel farkındalık ve matematik kaygısı üzerine ilköğretim kademesindeki öğrencilerle bir araştırma yapılabilir. Uygulamaya yönelik önerilerde ise: Öğretmen adaylarının ve öğrencilerin üstbilişsel farkındalıklarını geliştirici eğitim ortamları kurmak üzere lisans dönemindeki derslere katkı sağlanabilir. Sadece matematik alanında değil üstbilişsel farkındalığı geliştirmek için tüm branşlarda ortak bir çalışma gerçekleştirilebilir. Üstbilişsel stratejilerin kullanımına yönelik matematik öğretim programına etkinlikler yerleştirilebilir.

6. Kaynakça

- Akdağ, M. (2014). *Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Akın, A., Abacı, R., & Çetin, B. (2007). Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7(2), 655-680.
- Akpınar, B. (2011). Biliş ve üstbiliş (metabiliş) kavramlarının zihin felsefesi açısından analizi. *Electronic Turkish Studies*, 6(4).
- Alkan, V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: Kaygı ve nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 89-107.
- Ayazgök, B. (2013). *Basit makineler konusunun dayandığı fizik ilkeleri hakkındaki ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarı düzeyleri ile biliş ötesi farkındalık düzeylerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik korkusunu yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 59-76.
- Bars, M. (2016). *Öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları, öğretmenlik mesleğine yönelik öz-yeterlikleri ve problem çözme becerilerine ilişkin algılarının incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Başpınar, K. (2015). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel inançları ve matematik öğretme kaygıları üzerine bir çalışma*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Baysal, Z. N., Ayvaz, A., Çekirdekçi, S., & Malbeleş, F. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37, 68-81.
- Bekdemir, M. (2007). İlköğretim matematik öğretmen adaylarındaki matematik kaygısının nedenleri ve azaltılması için öneriler(Erzincan Eğitim Fakültesi örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2).
- Blakey, E., & Spence, S. (1990). Developing meta cognition. *ERIC Clearinghouse on Information Resources*, Syracuse NY.
- Brown, A. B., Westenskow, A., & Moyer-Packenham, P. S. (2011). Elementary pre-service teachers: Can they experience mathematics teaching anxiety without having mathematics anxiety?. *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers*, 5.
- Delice, A., Ertekin, E., Aydın, E., & Dilmaç, B. (2009). Öğretmen adaylarının matematik kaygısı ile bilgi bilimsel inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(1), 361-375.
- Demir, B. K., Cansız, Ş., Deniz, D., Kansu, C. Ç., & İşleyen, T. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygılarının farklı değişkenler açısından incelenmesi (Bayburt Örneği). *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2).

- Deniz, D., Küçük, B., Cansız, Ş., Akgün, L. & İşleyen, T. (2014). Ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının üstbilgi farkındalıklarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(1), 305-320.
- Doğanay, A (1997). Ders dinleme sırasında bilişsel farkındalıkla ilgili stratejilerin kullanımı. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(15), 34-42.
- Eldemir, H.H. (2006). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygısının bazı psiko-sosyal değişkenler açısından incelenmesi (Cumhuriyet Üniversitesi Örneği)*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- Ekenel, E. (2005). *Matematik dersi başarısı ile bilişötesi öğrenme stratejileri ve sınav kaygısının ilişkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving, in L. B. Resnick (Ed.), *The Nature of Intelligence*, 231-235.
- Garner, R. & Alexander, P. A. (1989). Metacognition: Answered and unanswered questions. *Educational Psychology*, 24, 143-158.
- Gresham, G. (2008). Mathematics anxiety and mathematics teacher efficacy in elementary pre-service teachers. *Teaching Education*, 19(3), 171-184.
- Gresham, G. (2010). A study exploring exceptional education pre-service teachers' mathematics anxiety. *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers*, 4,1-14.
- 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 (JoCI)*, 5(2), 27-44.
- Hoşşirin-Elmas, S. (2010). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri ve bu kaygıya neden olan faktörler*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Kaçar, M. & Sariçam, H. (2015). Sınıf öğretmen adaylarının üstbilgi farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri üzerine bir çalışma. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 137-152.
- Karasar, N. (2004). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (On Üçüncü Baskı), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- 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 Annual Meeting of the International Group for Psychology of Mathematics Education, North American Chapter. (ERIC Document Reproduction Service No. ED373972).
- Liu, F. (2008). Impact of online discussion on elementary teacher candidates' anxiety towards teaching mathematics. *Education*, 128(4), 614-629.
- Livingston, J.A. (1997). Metacognition: An overview. <http://gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/metacog.htm>.
- Peker, M. & Mirasyedioğlu Ş. (2003). Lise 2. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarıları arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 157-166.
- Peker, M. (2006). Matematik öğretimine yönelik kaygı ölçeğinin geliştirilmesi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 5(9), 73-92.
- Peker, M. (2008). *Eğitim programları ve öğretmen adaylarının matematik öğretme kaygısı*. VIII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 27-29 Ağustos, 2008, Bolu.
- Peker, M. (2009a). Genişletilmiş mikro öğretim yaşantıları hakkında matematik öğretmeni adaylarının görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 353-376.
- Peker, M. (2009b). Pre-Service teachers' teaching anxiety about mathematics and their learning styles. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 5(4), 335-345.
- Ruben, T. (1998). *A comparison between male and female mathematics anxiety at a community college*. Unpublished Masters Theses, Central Connecticut State University, New Britain, Connecticut.

- Sarpkaya, G., Arık, G., & Kaplan, H. A. (2011). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının üstbiliş stratejilerini kullanma farkındalıkları ile matematiğe karşı tutumları arasındaki ilişki. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 107-122.
- Schraw, G. & Sperling – Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-470.
- Schunk, D. H. (1989). Self-efficacy and achievement behaviors. *Educational Psychology Review*, 1, 173–208.
- Senemoğlu, N. (2004). *Kuramdan uygulamaya gelişim, öğrenme ve öğretim* (Dokuzuncu Baskı), Ankara: Gazi Kitabevi.
- Serin, M. K. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygıları ile matematik öğretimine yönelik kaygılarının incelenmesi. *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 8(28).
- Şahin, E., & Küçüksüleymanoğlu, R. (2015). Öğretmen adaylarının özyönetimli öğrenmeye hazırbulunuşlukları, biliş ötesi farkındalıkları ve denetim odakları arasındaki ilişkiler. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 15(2), 317-334.
- Şen, Ş. H. (2012). Ortaöğretim öğrencilerinin bilişüstü yetileri kullanma durumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Journal of Education and Instructional Studies in the World*, 2(1), 2146-7463.
- Tatar, E., Zengin, Y. & Kağızmanlı, T.B. (2016). Öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 9(1), 38-56.
- Tooke, D. J., & Lindstrom, L. C. (1998). Effectiveness of a mathematics methods course in reducing math anxiety of preservice elementary teachers. *School Science and Mathematics*, 98(3), 136-139.
- Turanlı, N., Karakaş, N. T., & Keçeli, V. (2008). Matematik alan derslerine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 254-262.
- Uusimaki, L. & Nason, R. (2004). Causes underlying pre-service teachers' negative beliefs and anxieties about mathematics. *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4, 369-376.
- Ural, A. (2015). Matematik öz-yeterlik algısının matematik öğretmeye yönelik kaygıya etkisi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(2), 173-184.
- Üldeş, İ. (2005). *Öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik matematik kaygı ölçeği (MKÖ-Ö)'n geliştirilmesi ve matematik kaygısına ilişkin bir değerlendirme*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Witrock, M. C. (1990), Learning as a generative process, *Educational Psychologist*, 11, 87-95.
- Yavuz, D. (2009). *Öğretmen adaylarının öz-yeterlik algıları ve üst bilişsel farkındalıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Yenilmez, K. & Özbey N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 431-448.
- Yıldırım, S. (2010). *Üniversite öğrencilerinin bilişötesi farkındalıkları ile benzer matematikse problem türleri çözmeleri arasındaki ilişki*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.
- Yüksel-Şahin, F. (2008). Mathematics anxiety among 4th and 5th grade Turkish elementary school students. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(3), 179-192.
- Zakaria, E., Zainah, Y., Zakaria, E., & Ahmad, S. (2009). Exploring matriculation students' metacognitive awareness and achievement in mathematics course. *International Journal of Learning*, 16(2), 333-347.