

ÖZEL EĞİTİM ÖĞRETMEN ADAYLARININ MATEMATİK ÖĞRETİMİNE YÖNELİK KAYGILARININ VE ÜSTBİLİŞSEL FARKINDALIKLARININ BELİRLENMESİ

DETERMINING THE MATHEMATICS TEACHING ANXIETY AND METACOGNITIVE AWARENESS OF PRE-SERVICE TEACHER CANDIDATES

Ceylan CİNAL¹

Sıla DOĞMAZ TUNALI²

Başvuru Tarihi: 14.03.2024

Yayına Kabul Tarihi: 24.09.2024

DOI: 10.21764/maeuefd.1452803

Özet: Bu çalışmanın amacı özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik kaygılarının ve üstbilişsel farkındalıklarının bazı değişkenler açısından incelenmesidir. Araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim öğretim yılında özel eğitim öğretmenliği lisans programında öğrenim görmekte olan 125 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada “Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Ölçeği” ve “Bilişötesi Farkındalık Envanteri” kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının matematik öğretime yönelik kaygı ve üstbilişsel farkındalıkları cinsiyet, yaş, öğrenim görülen sınıf düzeyi, lise mezuniyet alanı ve lisedeki matematik başarıları değişkenlerine göre incelenmiştir. Verilerin analizinde SPSS 29 programı kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretime yönelik kaygıları ile üstbilişsel farkındalık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Matematik öğretime yönelik kaygı ölçeğinin alt boyutlarından elde edilen puanlar ile sınıf düzeyi, lise mezuniyet alanı ve matematik başarıları faktörleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Sonuçlar özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretime yönelik düşük düzeyde kaygıya ve yüksek düzeyde üstbilişsel farkındalığa sahip olduklarını göstermiştir.

Anahtar Sözcükler: *Öğretmen adayları, matematik kaygısı, üstbilişsel farkındalık, özel eğitim*

Abstract: This study aims to examine pre-service teacher candidates' anxiety and metacognitive awareness towards mathematics teaching in terms of some variables. The relational screening model, one of the quantitative research methods, was used in the research. The study group of the research was conducted with 125 teacher candidates in the Special Education Teaching undergraduate program in the 2023-2024 academic year. In the study, the "Anxiety Scale for Teaching Mathematics" and the "Metacognitive Awareness Inventory" were used in the study. The dependent variables were examined according to the independent variables of gender, age, grade level, high school graduation field and high school mathematics achievement. SPSS 29 program was used to analyze the data. As a result of the analysis of the data, no significant relationship was found between pre-service teacher candidates' anxiety towards mathematics teaching and their metacognitive awareness levels. It was observed that there was a significant difference between the scores obtained from the sub-dimensions of the anxiety scale for mathematics teaching and the factors of grade level, high school graduation field and mathematics achievement. The results showed that pre-service teacher candidates had low levels of anxiety and high levels of metacognitive awareness regarding teaching mathematics.

Keywords: *Teacher candidates, mathematics anxiety, metacognitive awareness, special education*

¹ Araştırma Görevlisi, İnönü Üniversitesi, ceylan.cinal@inonu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7054-2759

² Dr. Öğr. Üyesi, İnönü Üniversitesi, sila.dogmaz@inonu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8040-8409

Giriş

Eğitim sistemi, bireylerin potansiyellerini en üst düzeyde geliştirmelerine olanak tanıyan, adil ve etkili bir şekilde çalışan bir mekanizma olma amacını taşır (Balcı, 2007). Eğitim sistemi içerisinde temel bir role sahip olan öğretmenler, bireylerin potansiyellerini geliştirme ve toplumsal bir denge sağlama sorumluluğu ile mükelleftirler (Gültekin,2020). Bu önemli sorumluluğu üstlenen öğretmenler, öğrencilerin farklı ihtiyaçlarına uygun öğrenme ortamları oluşturarak kapsayıcı bir eğitim sunmalıdırlar. Bu süreçte öğretmenlerin bilgi, beceri ve duygusal yeterlilikleri, öğrenci başarısını etkileyen kritik faktörler arasında yer almaktadır (Dadandı ve diğ., 2016). Özellikle özel eğitim alanında faaliyet gösteren öğretmenler, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını anlama, değerlendirme ve karşılamada önemli bir rol üstlenirler. Eğitimdeki dinamik değişimler, öğretmenlerden, özellikle de özel eğitim öğretmenlerinden, geniş bir beceri yelpazesi beklemektedir (Şahbaz & Güder, 2022). Öğretmenlerin yanı sıra, öğretmen adaylarının da mesleğe adım atmadan önce bu becerileri edinmeleri ve kaygılarını yönetmeleri büyük önem taşımaktadır. Öğretmen adaylarının mesleklerini icra etmeye başlamadan önce edinmesi gereken becerilerin başında gelenlerden birisi matematik öğretimidir. Ancak, özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik yaşadıkları kaygılar, bu alandaki eğitim pratiklerini etkileyebilmektedir (kargın & Güldenoğlu, 2021).

Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik genel kaygıları, eğitim sürecinin önemli bir bileşeni olarak değerlendirilmektedir (Li & Yu, 2023). Öğretmen adaylarının matematik öğretimi kaygısı taşıması, eğitim sisteminin etkili bir şekilde işleminde ve öğrenci başarısının artırılmasında bir engel teşkil edebilmektedir. Bu kaygılar, öğretmen adaylarının matematikle ilgili konuları öğretirken kendilerine olan güvenlerini etkilemektedir. Öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygıları, sınıf içi öğretim kalitesini etkilemektedir (Cruz ve diğ., 2019). Kaygılı öğretmen adayları, matematikle ilgili konuları açıklamaktan veya öğrencilere doğru rehberlik yapmaktan çekinirler. Bu durum, öğrencilerin matematik konularını anlamalarını ve öğrenmelerini olumsuz yönde etkilemektedir (Huyut & Keskin, 2017). Ayrıca, öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik kaygıları, öğrencilerin matematikle ilgili tutumlarını ve motivasyonlarını da etkilemektedir. Kaygılı öğretmenlerin, öğrencilere matematikle ilgili pozitif bir tutum kazandırmada zorluk yaşaması muhtemeldir. Bu durum, öğrencilerin matematikle ilgili özgüvenlerini etkilemekte ve matematik öğrenmeye olan ilgilerini azaltmaktadır (Kaya, 2020;

Mazana ve diğ., 2019). Mesleki gelişimleri açısından bakıldığında matematik öğretimi kaygısı, öğretmen adaylarının profesyonel gelişimlerini ve mesleki uyumlarını etkilemektedir. Bu kaygı, öğretmen adaylarının kendi matematik becerilerini güçlendirmek ve öğrencilere daha etkili bir şekilde rehberlik etmek için gereken mesleki becerileri geliştirmelerini zorlaştırmaktadır (Demir ve diğ., 2016). Bu bağlamda yapılan araştırmalar, öğretmen adaylarının genellikle matematik öğretimi konusunda belirsizlik, endişe ve stres yaşadıklarını göstermektedir (Can, 2022; Çelik, 2021; Çenberci, 2019; Gresham, 2008; Öztürk & Serin, 2020; Reid ve diğ., 2018; Uusimaki & Nason, 2004).

Özel eğitim öğretmen adayları için matematik öğretimi, genel öğretmen adaylarına kıyasla daha özel zorluklar içermektedir (Kroesbergen & Van Luit, 2003). Bu bağlamda, öğretmen adaylarının, öğrencilerin bireysel öğrenme gereksinimlerini anlama ve bu ihtiyaçlara uygun matematik öğretimi sağlama konusundaki endişeleri öne çıkmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalar, özel eğitim öğretmen adaylarının, öğrenci çeşitliliğinin ve öğrenme zorluklarının matematik öğretimine yönelik kaygılarını artırabileceğini göstermektedir (Altıntaş & Şengül, 2014; Colman, 2012). Özellikle özel eğitim öğretmen adaylarının, matematik öğretimine yönelik karşılaştıkları zorlukları anlamak, bu alandaki eğitim stratejilerini geliştirmek adına kritik bir öneme sahiptir. Matematik öğretimi kaygısı, özel eğitim öğretmen adaylarının öğrenciler arasındaki farklılıkları yönetme konusundaki yeteneklerini etkilemektedir. Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını anlamak ve kapsayıcı bir öğrenme ortamı sağlamak, öğretmenin etkili bir şekilde öğretim yapmasının önemli bir parçasıdır. Kaygılı öğretmen adayları, bu farklılıkları yönetme konusunda zorlanabilir ve bu da eğitimde eşitsizliğe neden olabilir (Alkan, 2011).

Öğretmen adaylarının kendi öğretim yöntemleri, biliş sistemleri ve sahip oldukları bilgi üzerine düşünmeleri yani üstbilişsel farkındalık düzeyleri matematik öğretimi yeteneklerini etkilemektedir (Kaçar & Sarıçam, 2015). Öğretmen adaylarının matematik öğretimi ile üstbilişsel farkındalık düzeyleri, matematiksel konularını öğretme ve rehberlik etme süreçlerini anlama, yönlendirme ve düzenleme konusundaki yetenekleri ile ilişkilidir. Bu ilişki, öğretmen adaylarının kendi düşünme süreçlerini, öğretim stratejilerini ve öğrenci tepkilerini bilinçli bir şekilde yönlendirebilme becerilerini ifade etmektedir (Öztürk & Serin, 2020). Üstbilişsel farkındalık, öğretmen adaylarının matematiksel konseptleri anlama ve açıklama süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bir öğretmen, öğrencilere bir konsepti öğretirken kendi düşünce süreçlerini bilinçli bir şekilde

kullanabilmeli, öğrenci zorluk yaşadığında uygun açıklamalar ve rehberlik sunabilmelidir (Kacar & Sarıçam, 2015). Öğretmen adaylarının bu durumun bilincinde olarak, kendi üstbilişsel farkındalık düzeylerini geliştirmeye çabalamaları mesleki gelişimleri açısından önemlidir (Bedir, 2017).

Özel eğitim öğretmenleri, özel gereksinimli öğrencilere adaptasyon, rehberlik ve destek sağlamak amacıyla üstbilişsel becerilerini kullanma ihtiyacı duyarlar (Şendurur ve diğ., 2011). Üstbilişsel farkındalık, öğretmenlere özel gereksinimli öğrencilerin bireysel farklılıklarını anlama, bu farklılıklara uyum sağlama, öğrencilerin özel eğitim ihtiyaçlarını anlama, bu ihtiyaçlara uygun öğrenme materyalleri ve stratejiler kullanma konusunda rehberlik eder (Kallio ve diğ., 2021). Üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğretmenler, öğrencilerin güçlü yanlarını ve zorluklarını değerlendirirken kendi düşünce süreçlerini kullanarak, öğrencilere daha özgün ve etkili bir destek sağlayabilmektedir (Kallio ve diğ., 2018). İlaveten, üstbilişsel farkındalık, öğretmenlere öğrencilerinin matematiksel ilerlemelerini takip etme ve bu ilerlemelere uygun geri bildirim sağlama konusunda yardımcı olabilir. Bir öğretmen, öğrenci çalışmalarını değerlendirirken kendi düşünce süreçlerini kullanarak, öğrencilere kişiselleştirilmiş geri bildirimler sunabilir (Koc & Kuvac, 2016). Diğer yandan, üstbilişsel farkındalığı yüksek olan öğretmenler öğrencilerine matematiksel kavramları bağlamlandırma ve genelleme konusunda rehberlik ederler (Balcıkanlı, 2011). Matematiksel kavramlar gerçek dünya bağlamlarıyla ilişkilendirerek öğrenciler için daha anlamlı hale getirebilir ve genel prensipleri anlamalarına yardımcı olunabilir. İyi düzeyde bir üstbilişsel farkındalık, öğretmenlerin öğrenci çeşitliliği ve bireysel ihtiyaçlara uyum sağlama sürecini kolaylaştırdığı için özel gereksinimli öğrenciler ile çalışacak olan özel eğitim öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerinin mesleki gelişimleri açısından son derece önemli olduğu ifade edilebilir (Özyürek, 2008).

Bilişsel unsurları düzenleyen bir üst mekanizma olarak üstbilgi, öğrenme süreçlerinde ve akademik başarıda önemli bir etkiye sahiptir. Öğretmenlerin bilişsel sistemleri kullanma yöntemleri ve bu süreç üzerindeki farkındalıkları ile matematik öğretmeye yönelik kaygıları ilişkilidir (Berkedmir ve diğ., 2004). Matematik kaygısı ile üstbilişsel farkındalık arasındaki ilişki kompleks ve çok yönlüdür. Her iki kavram da bireyin matematikle ilgili düşünce süreçleri ve duygusal tepkilerini içerir, ancak genellikle ters yönlü bir ilişkiyi gösterirler (Kacar & Sarıçam, 2015; Öztürk & Serin, 2020). Bu bağlamda, matematik kaygısı üzerine yapılan araştırmalarda üstbilgi kavramının dikkate

alınması ve değerlendirilmesi önemlidir. İlgili çalışmaların incelenmesi ve alanyazında görülen ihtiyacın neticesinde bu araştırmanın amacı, özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik kaygılarının ve üstbilişsel farkındalıklarının belirlenmesidir. Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

Özel eğitim öğretmen adaylarının;

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

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, iki veya daha fazla sayıda değişken arasında birlikte değişimin varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir (Karasar, 2019). Bu araştırmanın yürütülmesi için İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan 12.01.2024 tarih ve 1 nolu oturum 20 sayılı kararı ile etik izin alınmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2023-2024 eğitim öğretim yılında Özel Eğitim Öğretmenliği lisans programı 1,2,3 ve 4. sınıfta öğrenim görmekte olan 125 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarına ilişkin demografik bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1.

Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyine Katılım Özellikleri

	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf
Erkek	8	14	14	10
Kadın	25	17	16	21
Toplam	33	31	30	31

Veri Toplama Araçları

Araştırmada özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla Peker'in (2006) geliştirdiği "Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek, öğretmen adaylarının matematik kaygılarını "alan bilgisi", "özgüven", "tutum" ve "alan eğitimi bilgisi" nden oluşan 4 alt boyutta değerlendirmektedir. Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Ölçeği, 23 maddeden oluşmaktadır ve ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı .90'dır. Ölçeğin alt boyutları için güvenirlik katsayısı "alan eğitimi bilgisinden kaynaklanan kaygı" .91, "matematiği öğretmeye yönelik tutumdan kaynaklanan kaygı" .61, "özgüvenden kaynaklanan kaygı" .71 ve "alan bilgisinden kaynaklanan kaygı" .83 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte toplam puan ve her bir alt boyuttan alınan puanlar ayrı ayrı hesaplanmaktadır ve öğretmen adaylarının alacağı puanların yüksek olması matematik öğretmeye yönelik kaygılarının yüksek olduğu anlamına gelmektedir.

Özel eğitim öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının belirlenmesinde; Schraw ve Dennison (1994) tarafından geliştirilen, Türkçe uyarlaması Akın, Abacı ve Çetin (2007) tarafından yapılan Bilişötesi Farkındalık Envanteri (BFE) kullanılmıştır. Envanter 52 maddeden ve 8 faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler "açıklayıcı bilgi", "prosedürel bilgi", "durumsal bilgi", "planlama", "izleme", "değerlendirme", "hata ayıklama", "bilgi yönetme"dir. Envanterin iç tutarlılık ve test-tekrar test güvenirlik katsayısı envanter genelinde .95, "açıklayıcı bilgi" için .95, "prosedürel bilgi" için .94, "durumsal bilgi için" .96, "planlama" için .98, "izleme" için .94, "değerlendirme" için .95, "hata ayıklama" için .93 ve "bilgi yönetme" için .98 olarak bulunmuştur. Bu envantere alınabilecek en yüksek puan 260, en düşük puan 52'dir ve alınan puanın yüksek olması bireyin bilişötesi farkındalık düzeyinin yüksek olduğu anlamına gelmektedir.

Verilerin Analizi

Araştırma verileri, çevrimiçi anketler aracılığıyla toplanmıştır. Katılımcılara çevrimiçi anketler gönderilerek veriler toplanmış ve daha sonra SPSS 29 (İstatistiksel Paket Programı için Hesaplamalı Sosyal Bilimler) programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veri analizi sonuçları, incelenen değişkenler açısından normal dağılım gösterdiğini tespit edilmiştir. Verilerin analizinde ortalama değerler hesaplanmıştır. Ayrıca bağımsız örneklem t-testi, One Way Anova ve korelasyon analizi tekniklerinden yararlanılmıştır.

Bulgular

Özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeylerine ait bulgular Tablo 2’ de gösterilmiştir.

Tablo 2.

Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygıları Düzeylerinin Boyutlarına Göre Betimsel Analizler

	N	\bar{X}	Ss
Alan bilgisi kaynaklı kaygı	125	2,85	.98
Alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı	125	2,04	.69
Matematik öğretmeye yönelik tutum kaynaklı kaygı	125	2,17	.81
Özgüven kaynaklı kaygı	125	2,51	.86
Genel	125	2,53	.64

Tablo 2’ ye bakıldığında öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygılarının düşük-orta düzeyde ($\bar{x}= 2.53$) olduğu görülmüştür. Alt boyutlardaki sonuçlara bakıldığında ise özel eğitim öğretmeni adaylarının en fazla kaygıyı “alan bilgisi kaynaklı kaygı” ($\bar{x}= 2.85$); en az kaygıyı ise “alan eğitimi kaynaklı kaygı” ($\bar{x}= 2.04$) boyutlarında yaşadıkları görülmüştür.

Özel eğitim öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerine ilişkin bulgular Tablo 3’ de gösterilmiştir.

Tablo 3.

Üstbilişsel Farkındalık Düzeylerinin Boyutlarına Göre Betimsel Analizler

	N	\bar{X}	Ss
Açıklayıcı bilgi	125	3,81	.57
Prosedür bilgi	125	3,55	.61
Durumsal bilgi	125	3,69	.68

Planlama	125	3,65	.64
İzleme	125	3,58	.62
Değerlendirme	125	3,61	.63
Hata ayıklama	125	3,55	.71
Bilgi yönetme	125	3,66	.59
Genel	125	3,65	.57

Tablo 3 incelendiğinde özel eğitim öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık ölçeğine verdikleri cevapların genel ortalamasının orta düzeyde ($\bar{x}= 3.65$) olduğu görülmektedir. Alt boyutlardaki sonuçlara bakıldığında ise özel eğitim öğretmeni adaylarının en fazla üstbilişsel farkındalığı “açıklayıcı bilgi” ($\bar{x}= 3.81$); en az üstbilişsel farkındalığı ise “prosedür bilgi” ve “hata ayıklama” ($\bar{x}= 3.55$) boyutlarında yaşadıkları görülmüştür.

Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Düzeylerinin Demografik Değişkenlere Göre İncelenmesine İlişkin Bulgular

Özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeylerinin cinsiyet, yaş, öğrenim görülen sınıf düzeyi, lise mezuniyet alanı ve lisedeki matematik başarısı değişkenleri ile ilişkisini gösteren bulgular Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7 ve Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 4.

Cinsiyete Göre Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Düzeyine İlişkin Sonuçlar

	Gruplar	N	\bar{X}	Ss	sd	t	p
Alan bilgisi kaynaklı kaygı	Kadın	79	2.8063	.99889	123	-.714	.47
	Erkek	46	2.9370	.96272			
Alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı	Kadın	79	2.0338	.69716	123	-.186	.85
	Erkek	46	2.0580	.71078			
Matematik öğretmeye yönelik tutum kaynaklı kaygı	Kadın	79	2.2722	.92177	123	2.081	.03
	Erkek	46	2.000	.54006			
Özgüven Kaynaklı kaygı	Kadın	79	2.63.71	.92441	123	2.125	.03
	Erkek	46	2.3007	.71459			
Genel	Kadın	79	2.5494	.68676	123	.284	.77
	Erkek	46	2.5150	.56673			

Tablo 4 incelendiğinde özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı ortalama puanları ölçeğin geneli ele alındığında cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşmadığı

görülmektedir ($t_{(123)} = .284, p > .05$). Bununla birlikte ölçeğe yönelik alt boyutlar dikkate alındığında “matematik öğretmeye yönelik tutum kaynaklı kaygı” ($t_{(123)} = 2081, p < .05$) ve “özgüven kaynaklı kaygı” ($t_{(123)} = 2.125, p < .05$) boyutlarında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Ölçeğin diğer alt boyutlarında ise cinsiyete göre bir farklılık olmadığı ($p > .05$) tespit edilmiştir.

Tablo 5.

Yaşa Göre Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Düzeyine İlişkin Sonuçlar

Varyans Kaynağı			Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Alan bilgisi kaynaklı kaygı	Gruplar Arası		.373	3	.124	.126	.945
	Grup İçi		119.657	121	.989		
	Toplam		120.030	124			
Alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı	Gruplar Arası		3.134	3	1.045	2.197	.092
	Grup İçi		57.527	121	.475		
	Toplam		60.661	124			
Matematik öğretmeye yönelik tutum kaynaklı kaygı	Gruplar Arası		2.669	3	.890	1.365	.257
	Grup İçi		78.883	121	.652		
	Toplam		81.552	124			
Özgüven kaynaklı kaygı	Gruplar Arası		5.208	3	1.736	2.395	.072
	Grup İçi		87.714	121	.725		
	Toplam		92.922	124			
Genel	Gruplar Arası		1.179	3	.393	.949	.419
	Grup İçi		48.832	118	.414		
	Toplam		50.010	121			

Tablo 5' de yer alan veriler doğrultusunda özel eğitim öğretmen adaylarının yaşlarına göre matematik öğretmeye yönelik kaygılarının ölçeğin genelinde istatistiksel olarak anlamlı fark göstermediği sonucuna ulaşılmıştır ($F_{(3-121)} = .949, p > .05$). Ölçeği oluşturan diğer alt boyutlar ele alındığında yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p > .05$).

Tablo 6.

Öğrenim Görülen Sınıf Düzeyine Göre Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Düzeyine İlişkin Sonuçlar

Varyans Kaynağı			Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Alan bilgisi kaynaklı kaygı	Gruplar Arası		2.494	3	.831	.856	.466
	Grup İçi		117.536	121	.971		
	Toplam		120.030	124			
Alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı	Gruplar Arası		9.505	3	3.168	7.495	.000
	Grup İçi		51.156	121	.423		
	Toplam		60.661	124			
Matematik öğretmeye yönelik tutum kaynaklı kaygı	Gruplar Arası		14.288	3	4.763	8.568	.000
	Grup İçi		67.264	121	.556		
	Toplam		81.552	124			
Özgüven kaynaklı kaygı	Gruplar Arası		19.482	3	6.494	10.700	.000
	Grup İçi		73.440	121	.607		
	Toplam		92.922	124			
Genel	Gruplar Arası		2.975	3	.992	2.488	.064
	Grup İçi		47.035	118	.399		
	Toplam		50.010	121			

Özel eğitim öğretmen adaylarının öğrenim görülen sınıf düzeyine göre matematik öğretmeye yönelik kaygıları Tablo 6’ da yer alan veri analiz sonuçlarına göre öğretmen adaylarının ölçeğin geneli için öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($F_{(3-121)} = 2.488$, $p > .05$). Ölçeğin alt testleri incelendiğinde öğretmen adaylarının “alan eğitim bilgisi kaynaklı kaygı” ($F_{(3-121)} = 7.495$, $p < .05$), “matematik öğretmeye yönelik tutum kaynaklı kaygı” ($F_{(3-121)} = 8.568$, $p < .05$) ve “özgüven kaynaklı kaygı” ($F_{(3-121)} = 10.700$, $p < .05$) boyutlarında öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur.

Tablo 7.

Lise Mezuniyet Alanına Göre Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Düzeyine İlişkin Sonuçlar

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Alan bilgisi kaynaklı kaygı	Gruplar Arası	10.298	4	2.574	2.815	.028
	Grup İçi	109.732	120	.914		
	Toplam	120.030	124			
Alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı	Gruplar Arası	3.743	4	.936	1.973	.103
	Grup İçi	56.919	120	.474		
	Toplam	60.661	124			
Matematik öğretmeye yönelik tutum kaynaklı kaygı	Gruplar Arası	6.304	4	1.576	2.513	.045
	Grup İçi	75.248	120	.627		
	Toplam	81.552	124			
Özgüven kaynaklı kaygı	Gruplar Arası	1.277	4	.319	.418	.795
	Grup İçi	91.645	120	.764		
	Toplam	92.922	124			
Genel	Gruplar Arası	5.159	4	1.290	3.364	.012
	Grup İçi	44.851	120	.383		
	Toplam	50.010	124			

Tablo 7’ de yer alan verilerden yola çıkarak, özel eğitim öğretmen adaylarının lise mezuniyet alanına göre matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeylerinin ölçeğin genelinde, “alan bilgisi kaynaklı kaygı” ve “matematik öğretmeni yönelik tutum kaynaklı kaygı” boyutlarında gruplar arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür ($p < .05$). Bu bulgular öğretmen adaylarının lise mezuniyet alanlarının “alan bilgisi kaynaklı kaygısı”, “matematik öğretmeni yönelik tutum kaynaklı kaygısı” ve matematik öğretmeye yönelik kaygısı geneli üzerinde etkili bir değişken olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 8.

Lisedeki Matematik Başarısına Göre Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Düzeyine İlişkin Sonuçlar

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Alan bilgisi kaynaklı kaygı	Gruplar Arası	2.121	4	.530	.540	.707
	Grup İçi	117.909	120	.983		
	Toplam	120.030	124			
Alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı	Gruplar Arası	2.702	4	.676	1.399	.239
	Grup İçi	57.959	120	.483		
	Toplam	60.661	124			
Matematik öğretmeye yönelik tutum kaynaklı kaygı	Gruplar Arası	7.332	4	1.833	2.964	.022
	Grup İçi	74.220	120	.619		
	Toplam	81.552	124			
Özgüven kaynaklı kaygı	Gruplar Arası	7.182	4	1.796	2.513	.045
	Grup İçi	85.740	120	.715		
	Toplam	92.922	124			
Genel	Gruplar Arası	2.765	4	.691	1.712	.152
	Grup İçi	47.246	120	.404		
	Toplam	50.010	124			

Lisedeki matematik başarısına göre öğretmen adaylarının matematik kaygı puanlarını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen analiz sonuçlarının yer aldığı Tablo 8 incelendiğinde ölçeğin genelinde gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($F_{(4-120)} = 1.712, p > .05$). Bu bulgu öğretmen adaylarının lisedeki matematik başarısına düzeylerinin “matematik öğretmeye yönelik kaygısı” üzerinde etkili olmadığını göstermektedir. Özel eğitim öğretmen adaylarının ölçeğin alt boyutlarına ilişkin sonuçlar incelendiğinde ise “matematik öğretmeye yönelik tutum kaynaklı kaygı” ve “özgüven kaynaklı kaygı” boyutlarında lisedeki matematik başarı düzeyi değişkenine göre gruplar arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p < .05$).

Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Üstbilişsel Kaygı Düzeylerinin Demografik Değişkenlere Göre İncelenmesine İlişkin Bulgular

Özel eğitim öğretmen adaylarının üstbilişsel kaygı düzeylerinin cinsiyet, yaş, öğrenim görülen sınıf düzeyi, lise mezuniyet alanı ve lisedeki matematik başarısı değişkenleri ile ilişkisini gösteren bulgular Tablo 9, Tablo 10, Tablo 11, Tablo 12 ve Tablo 13’ de sunulmuştur.

Tablo 9.

Cinsiyete Göre Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Üstbilişsel Kaygı Düzeyine İlişkin Sonuçlar

	Gruplar	N	Ss	sd	t	p	
Açıklayıcı bilgi	Kadın	79	3.8592	.52820	123	1.224	.22
	Erkek	46	3.7283	.65208			
Prosedür bilgi	Kadın	79	3.6171	.55878	123	1.467	.14
	Erkek	46	3.4511	.69045			
Durumsal bilgi	Kadın	79	3.7367	.64095	123	.909	.36
	Erkek	46	3.6217	.74741			
Planlama	Kadın	79	3.7324	.56976	123	1.751	.08
	Erkek	46	3.5248	.74387			
İzleme	Kadın	79	3.6598	.57140	123	1.785	.07
	Erkek	46	3.4538	.70186			
Değerlendirme	Kadın	79	3.6878	.60469	123	1.662	.09
	Erkek	46	3.4928	.67856			
Hata ayıklama	Kadın	79	3.7241	.68110	123	3.550	<.001
	Erkek	46	3.2739	.68813			
Bilgi yönetme	Kadın	79	3.7314	.54042	123	1.655	.10
	Erkek	46	3.5507	.66335			
Genel	Kadın	79	3.7295	.52036	123	1.959	.05
	Erkek	46	3.5188	.64754			

Özel eğitim öğretmen adaylarının cinsiyete göre üstbilişsel farkındalığa yönelik ortalama puanlarına ilişkin verilerin yer aldığı Tablo 9’ a göre ölçeğin genel puan ortalamasının gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ($p = .05$). Üstbilişsel farkındalık ölçeğinin alt boyutları incelendiğinde “hata ayıklama” boyutunda cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($t_{(123)} = 3.550, p < .05$).

Tablo 10.

Yaşa Göre Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Üstbilişsel Kaygı Düzeyine İlişkin Sonuçlar

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Açıklayıcı bilgi	Gruplar Arası	.588	3	.196	.582	.62
	Grup İçi	40.806	121	.337		
	Toplam	41.394	124			
Prosedür bilgi	Gruplar Arası	.845	3	.282	.745	.52
	Grup İçi	45.763	121	.378		
	Toplam	46.608	124			
Durumsal bilgi	Gruplar Arası	.717	3	.239	.509	.67
	Grup İçi	56.849	121	.470		
	Toplam	57.566	124			
Planlama	Gruplar Arası	1.073	3	.358	.859	.46
	Grup İçi	50.400	121	.417		
	Toplam	51.473	124			
İzleme	Gruplar Arası	.581	3	.194	.485	.69
	Grup İçi	48.287	121	.399		
	Toplam	48.868	124			
Değerlendirme	Gruplar Arası	.343	3	.114	.277	.84
	Grup İçi	50.003	121	.413		
	Toplam	50.346	124			
Hata ayıklama	Gruplar Arası	.466	3	.155	.299	.82
	Grup İçi	62.918	121	.520		
	Toplam	63.384	124			
Bilgi yönetme	Gruplar Arası	.322	3	.107	.300	.82
	Grup İçi	43.209	121	.357		
	Toplam	43.530	124			
Genel	Gruplar Arası	.441	3	.147	.435	.72
	Grup İçi	39.848	121	.338		
	Toplam	40.289	124			

Tablo 10' a göre özel eğitim öğretmen adaylarının üst bilişsel farkındalık ölçeği genel ortalamalarının yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($F_{(3-121)} = .435, p > .05$). Öğretmen adaylarının ölçeğin alt boyutlarına verdikleri yanıtlar incelendiğinde yaşa göre gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p > .05$).

Tablo 11.

Öğrenim Görülen Sınıf Düzeyine Göre Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Üstbilişsel Kaygı Düzeyine İlişkin Sonuçlar

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Açıklayıcı bilgi	Gruplar Arası	1.506	3	.502	1.523	.21
	Grup İçi	39.888	121	.330		
	Toplam	41.394	124			
Prosedür bilgi	Gruplar Arası	.461	3	.154	.403	.75
	Grup İçi	46.147	121	.381		
	Toplam	46.608	124			
Durumsal bilgi	Gruplar Arası	.637	3	.212	.452	.71
	Grup İçi	56.929	121	.470		
	Toplam	57.566	124			
Planlama	Gruplar Arası	1.103	3	.368	.884	.45
	Grup İçi	50.370	121	.416		
	Toplam	51.473	124			
İzleme	Gruplar Arası	.498	3	.166	.415	.74
	Grup İçi	48.370	121	.400		
	Toplam	48.868	124			
Değerlendirme	Gruplar Arası	.908	3	.303	.741	.53
	Grup İçi	49.438	121	.409		
	Toplam	50.346	124			
Hata ayıklama	Gruplar Arası	.245	3	.082	.157	.92
	Grup İçi	63.138	121	.522		
	Toplam	63.384	124			
Bilgi yönetme	Gruplar Arası	.931	3	.310	.882	.45
	Grup İçi	42.599	121	.352		
	Toplam	43.530	124			
Genel	Gruplar Arası	.641	3	.214	.636	.59
	Grup İçi	39.648	121	.336		
	Toplam	40.289	124			

Özel eğitim öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre üst bilişsel farkındalık ölçeğine verdiği yanıtların ortalamasını yer aldığı Tablo 11' e göre, ölçeğin genelinde öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($F_{(3-121)} = .636$,

$p > .05$). Benzer şekilde öğretmen adaylarının ölçeği her bir alt boyutunda ortalama puanlarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre anlamlı bir fark göstermediği tespit edilmiştir ($p > .05$).

Tablo 12.

Lise Mezuniyet Alanına Göre Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Üstbilişsel Kaygı Düzeyine İlişkin Sonuçlar

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Açıklayıcı bilgi	Gruplar Arası	1.910	4	.478	1.452	.22
	Grup İçi	39.484	120	.329		
	Toplam	41.394	124			
Prosedür bilgi	Gruplar Arası	2.447	4	.612	1.662	.16
	Grup İçi	44.161	120	.368		
	Toplam	46.608	124			
Durumsal bilgi	Gruplar Arası	3.802	4	.950	2.121	.08
	Grup İçi	53.764	120	.448		
	Toplam	57.566	124			
Planlama	Gruplar Arası	1.790	4	.447	1.081	.36
	Grup İçi	49.684	120	.414		
	Toplam	51.473	124			
İzleme	Gruplar Arası	1.435	4	.359	.908	.46
	Grup İçi	47.433	120	.395		
	Toplam	48.868	124			
Değerlendirme	Gruplar Arası	1.884	4	.471	1.166	.32
	Grup İçi	48.462	120	.404		
	Toplam	50.346	124			
Hata ayıklama	Gruplar Arası	4.283	4	1.071	2.174	.07
	Grup İçi	59.101	120	.493		
	Toplam	63.384	124			
Bilgi yönetme	Gruplar Arası	1.714	4	.429	1.230	.30
	Grup İçi	41.816	120	.348		
	Toplam	43.530	124			
Genel	Gruplar Arası	2.022	4	.506	1.546	.19
	Grup İçi	38.267	120	.327		
	Toplam	40.289	124			

Tablo 12’ de yer alan analiz sonuçları incelendiğinde özel eğitim öğretmen adaylarının lise mezuniyet alanına göre üstbilişsel farkındalık düzeylerinin ölçeğin genelinde ve her bir alt boyutunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği sonucuna ulaşılmıştır ($p>.05$).

Tablo 13.

Lisedeki Matematik Başarısına Göre Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Üstbilişsel Kaygı Düzeyine İlişkin Sonuçlar

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Açıklayıcı bilgi	Gruplar Arası	.779	4	.195	.576	.68
	Grup İçi	40.615	120	.338		
	Toplam	41.394	124			
Prosedür bilgi	Gruplar Arası	.732	4	.183	.479	.75
	Grup İçi	45.876	120	.382		
	Toplam	46.608	124			
Durumsal bilgi	Gruplar Arası	1.499	4	.375	.802	.52
	Grup İçi	56.067	120	.467		
	Toplam	57.566	124			
Planlama	Gruplar Arası	.957	4	.239	.569	.68
	Grup İçi	50.516	120	.421		
	Toplam	51.473	124			
İzleme	Gruplar Arası	1.340	4	.335	.846	.49
	Grup İçi	47.528	120	.396		
	Toplam	48.868	124			
Değerlendirme	Gruplar Arası	.461	4	.115	.277	.89
	Grup İçi	49.885	120	.416		
	Toplam	50.346	124			
Hata ayıklama	Gruplar Arası	1.615	4	.404	.785	.50
	Grup İçi	61.768	120	.515		
	Toplam	63.384	124			
Bilgi yönetme	Gruplar Arası	1.451	4	.363	1.034	.39
	Grup İçi	42.080	120	.351		
	Toplam	43.530	124			
Genel	Gruplar Arası	.947	4	.237	.704	.59

Grup İçi	39.342	120	.336
Toplam	40.289	124	

Lisedeki matematik başarısına göre özel eğitim öğretmen adaylarının üstbilişsel kaygı düzeyine ilişkin sonuçların yer aldığı Tablo 13' e göre özel eğitim öğretmen adaylarının üstbilişsel kaygı düzeyi genel ortalamalarının lisedeki matematik başarısı değişkenine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği görülmektedir ($p > .05$). Lisedeki matematik başarı düzeyine göre üstbilişsel farkındalık ölçeğini oluşturan her bir alt boyut ortalama puanları incelendiğinde hata ayıklama boyutunda gruplar arasında anlamlı bir fark gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır ($p < .05$).

Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Düzeyleri ile Üstbilişsel Farkındalık Düzeyleri Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri ile üstbilişsel farkındalık düzeyleri arasındaki ilişkiye ait bulgular Tablo 14' de sunulmuştur.

Tablo 14.

Özel Eğitim Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Düzeyleri ile Üstbilişsel Farkındalık Düzeyleri Arasındaki İlişkiye Belirlemeye Yönelik Korelasyon Sonuçları

	Açıklayıcı bilgi	Prosedürel bilgi	Durumsal bilgi	Planlama	İzleme	Değerlendirme	Hata ayıklama	Bilgi yönetimi	Genel (Üstbilişsel farkındalık düzeyi)
Alan bilgisi kaynaklı kaygı	-.11	-.06	-.50	-.08	-.09	-.00	-.09	-.08	-.08
Alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı	-.14	-.16	-.23**	-.17	-.14	-.16	-.22*	-.20*	-.20*
Matematik öğretmeye yönelik tutum kaynaklı kaygı	-.17*	-.19*	-.21*	-.06	-.13	-.12	-.20*	-.19*	-.18
Özgüven kaynaklı kaygı	-.08	-.10	-.13	-.04	-.08	-.06	-.16	-.11	-.11
Genel (Matematik öğretmeye yönelik kaygı)	-.14	-.15	-.15	-.12	-.14	-.08	-.21*	-.14	-.16

Özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygısı ile üst bilişsel farkındalık düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonucunun yer aldığı Tablo 14 incelendiğinde iki değişken arasında negatif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Matematik öğretmeye yönelik kaygı ölçeğinin genel puanı ile üst bilişsel farkındalık ölçeğinin “hata ayıklama” alt boyutunda negatif yönlü anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür ($r=-.21$, $p<.05$). Matematik öğretmeye yönelik kaygı ölçeğinin her bir alt boyutu ile üstbilişsel farkındalık ölçeğinin genel puanı arasındaki ilişki incelendiğinde “alan eğitimi bilgisinden kaynaklı kaygı düzeyi” ile anlamlı ve negatif yönlü bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($r=-.20$, $p<.05$).

Öğretmen adaylarının her iki ölçeğin alt boyutlarına verdikleri yanıtlar arasındaki ilişki incelendiğinde “alan eğitimi bilgisi kaynaklı kaygı” boyutu ile “durumsal bilgi” ($r=-.23$, $p<.01$) boyutu, “hata ayıklama” boyutu ($r=-.22$, $p<.05$) ve “bilgi yönetimi” ($r=-.20$, $p<.05$) boyutu arasında negatif yönlü anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. “Matematik öğretmeye yönelik tutum kaynaklı” kaygı boyutu ile “açıklayıcı bilgi” ($r=-.17$, $p<.05$), boyutu, “prosedürel bilgi” ($r=-.19$, $p<.05$) boyutu, “durumsal bilgi” ($r=-.21$, $p<.05$) boyutu, “hata ayıklama” ($r=-.20$, $p<.05$) boyutu ve “bilgi yönetimi” ($r=-.19$, $p<.05$) boyutu arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Matematik öğretme yönelik kaygı ölçeğinin “alan bilgisi kaynaklı kaygı” boyutu ile “özgüven kaynaklı kaygı” boyutunun üst bilişsel farkındalık ölçeğinin her bir alt boyutu arasında negatif yönlü ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışma ile özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygıları ve üstbilişsel farkındalıkları arasındaki ilişki incelenmiştir. Buna ek olarak, bu değişkenlerin cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, lise mezuniyet alanı, matematik başarı durumu gibi çeşitli faktörlerle olan ilişkileri incelenmiştir. Araştırma verilerinden elde edilen bulgulara göre özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretime yönelik kaygıları ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Ancak matematik öğretime yönelik kaygının alt boyutlarından matematik öğretmeye yönelik tutum ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Bu fark kadın öğretmen adayları lehinedir. Araştırmalar, kadın öğretmenlerin genellikle öğrencilerle daha iyi bir ilişki kurduklarını ve daha fazla empati gösterdiklerini, ayrıca daha esnek öğretim yaklaşımlarına sahip olduklarını ve farklı öğrenme stillerine daha iyi uyum sağladıklarını göstermektedir (Colsman, 2012). Matematik öğrenme sürecinde öğrencilere destek

olmak, onların endişelerini anlamak ve çözüm odaklı yaklaşımlar sunmak, matematik öğretmeye karşı olumlu bir tutum geliştirmelerine yardımcı olabilir. Cinsiyet değişkeni ile öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığın bulunmadığı bulgusu alanyazında yer alan diğer çalışmaların bulguları ile paralellik göstermektedir (Kandal & Baş, 2021; Yetgin, 2023).

Özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak, öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri ile alan eğitimi bilgileri, matematik öğretmeye yönelik tutum ve özgüven alt bileşenleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmüştür. Özel eğitim öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri arttıkça matematik öğretimine yönelik kaygıyı oluşturan alt bileşenlerin etkisinin azaldığı görülmüştür. Öğretmen adayları ile matematik öğretmeye yönelik kaygının incelendiği diğer çalışmaların bulguları ile mevcut çalışmanın bulguları, öğretmen adaylarının sınıf düzeyinin artmasının matematiksel kaygıyı azalttığı yönündeki bulgular ile benzerlik göstermektedir (Çelik, 2021; Demir, 2016; Öztürk & Serin, 2020; Sarıçam & Kaçar, 2015). Yaş değişkeni ile özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Verilerin toplandığı grubun demografik bilgileri incelendiğinde sınıf düzeyi ile öğrenci yaşlarının paralellik göstermediği görülmüştür. Bu bulgu özel eğitim öğretmen adaylarının yaş değişkeninden ziyade, buldukları sınıf düzeyinin matematik öğretmeye yönelik kaygıları üzerinde daha etkili bir faktör olduğunu göstermektedir. Bu durum özel eğitim öğretmen adaylarının aldıkları eğitimin matematik öğretmeye yönelik olumlu tutumları geliştirdiği, matematik alanına yönelik bilgilerini ve özgüvenlerini arttırdığı yönünde yorumlanabilir.

Özel eğitim öğretmen adaylarının lise mezuniyet alanları ile matematik öğretimine yönelik kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Matematik ağırlıklı alanlardan mezun olan öğretmen adaylarının sözel programlardan mezun olan öğretmen adaylarına göre daha düşük matematik kaygısı taşıdıkları alanyazında yer alan çalışmalarda belirtilmektedir (Dadandı ve diğ., 2016; Peker, 2009). Özel eğitim öğretmen adaylarının daha önceki eğitim süreçlerindeki matematik başarıları ile matematik öğrenmeye yönelik kaygıları incelendiğinde, matematik öğretmeye yönelik tutum ve özgüven alt basamaklarında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Matematik başarıları yönünden kendilerini başarısız olarak nitelendiren öğretmen adaylarının daha düşük özgüven ve matematik öğretmeye yönelik olumsuz bir tutum düzeyine sahip oldukları görülmüştür.

Uusimaki ve Nason (2004)'e göre, önceki eğitim yaşantıları öğretmen adaylarının matematik öğretmeye yönelik kaygıları üzerinde etkilidir.

Özel eğitim öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, lise mezuniyet alanı ve matematik başarı durumu değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Üstbilişsel farkındalık, kendi zihinsel süreçlerimizi fark etme, anlama ve düzenleme becerisidir. Diğer bir deyişle üstbilişsel farkındalık, zihinsel faaliyetlerimizi yönetmek, odaklanmak, dikkat dağılmasını engellemek, problem çözmek ve öğrenmek gibi bir dizi zihinsel görevi yerine getirmemize yardımcı olmaktadır (Koc & Kuvac, 2016). Özel eğitim öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının yüksek düzeyde olduğu ölçekten alınan toplam puan ortalamasında görülmektedir. Üstbilişsel farkındalık düzeyleri yüksek olan öğretmen adayları, öngörülemeyen durumlarla başa çıkmak, kendi duygularını kontrol etmek, ilgi çekici ders materyalleri kullanmak, kendi öğretim uyarlamalarını değerlendirmek için gelişmeye açıktırlar (Li & Yu, 2023). Sınıf içindeki değişen ihtiyaçlara ve öğrenci tepkilerine hızlı bir şekilde yanıt verilebilmesi için öğretmen adaylarının sahip oldukları üstbilişsel farkındalık düzeyleri son derece önemlidir. Yapılan diğer çalışmalarda öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu belirtilmiştir (Akın ve diğ., 2007; Baysal ve diğ., 2013; Öztürk & Serin, 2020; Sezgin ve diğ., 2019; Şendurur ve diğ., 2011).

Araştırma verilerine göre, özel eğitim öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri ile matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Özel eğitim öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretmeye yönelik kaygının alt boyutlarından alan eğitimi bilgisi ve matematik öğretmeye yönelik tutum boyutları arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. İlaveten üstbilişsel farkındalık ölçeğinin bazı alt boyutları ile matematik öğretimine yönelik kaygının alt boyutları arasında ters yönde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Bu bulgular, özel eğitim öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerinin yükseldikçe, matematiğe karşı olan olumsuz tutumlarının azaldığını yani matematik öğretiminden daha çok hoşlandıklarını ve alana özgü stratejilere yönelik farkındalıklarının arttığını göstermektedir. Alan yazındaki çalışmalar üstbilişsel farkındalık becerilerinin geliştirilerek matematik performansının artırılabilceğini gösterse de matematik kaygısı ile üst bilişsel farkındalık arasında güçlü bir ilişki bulunmamaktadır (Efe Ayaz, 2019; Gökbulut & Akdağ, 2016; Öztürk & Serin, 2020; Sarıçam & Kaçar, 2015)

Bu çalışma Malatya ilinde özel eğitim öğretmenliği okuyan öğretmen adayları ile sınırlandırılmıştır. Farklı bölgelerde eğitim ve öğrenim deneyimleri olan öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık ve matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri farklılık gösterebilir. Hem üstbilişsel farkındalık hem de matematik kaygısı ilkokul yıllarından itibaren edindiğimiz tecrübelerimiz neticesinde şekillenen değişkenlerdir (Baloğlu, 2001; Gültekin, 2020). Öğretmen adaylarının mesleğe başladıktan sonra görevlerini yerine getirmelerini etkileyecek etmenlerin henüz eğitimleri devam ederken belirlenmesi ve desteklenmesi önemli görülmektedir (Özyürek, 2008). Özel eğitim öğretmen adaylarının kaygılarını, tutumlarını, özgüvenlerini, yeterliliklerini ve bilişsel durumlarını ortaya koyan çalışmaların sayısının artırılması, öğretmen adaylarının mesleki gelişimlerinin şekillendirilmesi açısından fayda sağlayacaktır. Diğer yandan özel eğitim öğretmen adaylarından matematik öğretmeye yönelik kaygı oluşturmaya neden olabilecek farklı değişkenlerin incelenmesi ve daha derin bilgi sağlamak adına nitel veri toplama araçlarının da sürece dâhil edilmesi önerilmektedir.

Kaynakça

- Akın, A., Abacı, R., & Çetin, B. (2007). Bilişötesi farkındalık envanteri'nin türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7(2), 655-680.
- Alkan, V. (2011). Etkili matematik öğretiminin gerçekleştirilmesindeki engellerden biri: kaygı ve nedenleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 89-107.
- Altıntaş, E., & Şengül, S. (2014). The effects of special education courses on the attitudes of pre-service primary mathematics teachers towards mainstreaming. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 5(2), 103-113.
- Balcı, A. (2007). *Karşılaştırmalı eğitim sistemleri*. Pegem Yayınları.
- Balcıkanlı, C. (2011). Metacognitive awareness inventory for teachers (MAIT). *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(3), 1309-1332.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik korkusunu yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 59-76.

- Baysal, Z. N., Ayvaz, A., Çekirdekçi, S., & Malbeği, F. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37, 68-81.
- Bedir, T. (2017). Öğretmen adaylarının sorgulama becerileri ile üstbilişsel farkındalık düzeylerinin incelenmesi. (Tez No. 470987) [Yüksek lisans tezi, Bartın Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Berkedmir, M., Işık, A., & Çikili, Y. (2004). Matematik kaygısını oluşturan ve artıran öğretmen davranışları ve çözüm yolları. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (16). 88-108.
- Can, D. (2022). Öğretmen adaylarının mesleki gelişiminde bilimsel eğitim etkinliklerinin rolü: öğrenme yörüngelerine dayalı matematik eğitimi örneği. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 12(3), 598-609. <https://doi.org/10.5961/higheredusci.1132236>
- Colsman, M. L. (2012). *The beliefs and attitudes of special educators: Mathematics, mathematics teaching, and mathematics learning*. University of Colorado at Denver.
- Cruz, J.M., Wilson, A.T., & Wang, X. (2019). “Connections between pre-service teachers” mathematical dispositions and self-efficacy for teaching mathematics. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 5(2), 400-420.
- Çelik, M. (2021). Investigation of teacher candidates’ teaching maths anxiety and teaching maths competencies. *International Journal of Progressive Education*, 17(6), 158-167. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2021.382.11>
- Çenberci, S. (2019). The examination of prospective mathematics teachers’ mathematics teaching anxiety levels. *Journal of Theoretical Educational Science*, 12(4), 1193-1208. <https://doi.org/10.30831/akukeg.455708>
- Dadandı, İ., Kalyon, A., & Yazıcı, H. (2016). Eğitim fakültesinde öğrenim gören ve pedagojik formasyon eğitimi alan öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları, kaygı düzeyleri ve öğretmenlik mesleğine karşı tutumları. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 253-269.

- 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), 380-390.
- Efe Ayaz, Ö. G. (2019). *Sınıf öğretmeni adaylarının akademik başarısı ile matematik öğretmeye yönelik kaygı düzeyleri ve üstbilişsel farkındalık düzeyleri arasındaki ilişki* (Tez No: 560686) [Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi]. Erişim linki: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Gökbulut, Y., & Akdağ, M. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişkisi. *Electronic Turkish Studies*, 11(9), 461-474.
- Gresham, G. (2008). Mathematics anxiety and mathematics teacher efficacy in elementary pre-service teachers. *Teaching Education*, 19(3), 171-184. <https://doi.org/10.1080/10476210802250133>
- Gültekin, M. (2020). Değişen toplumda eğitim ve öğretmen nitelikleri. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 10(1), 654-700. <https://doi.org/10.18039/ajesi.682130>
- Huyut, M. T., & Keskin, S. (2017). Matematik başarısına etki eden faktörlerin: çevresel faktörlerin çoklu uyum analizi ile belirlenmesi. *Türkiye Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 1(2), 48-59.
- Kacar, M., & Sarıçam, H. (2015). Sınıf öğretmen adaylarının üstbiliş farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri üzerine bir çalışma. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 137-152.
- Kallio, H., Kallio, M., Virta, K., Iiskala, T., & Hotulainen, R. (2021). Teachers' support for learners' metacognitive awareness. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 65(5), 802-818. <https://doi.org/10.1080/00313831.2020.1755358>
- Kallio, H., Virta, K., & Kallio, M. (2018). Modelling the components of metacognitive awareness. *International Journal of Educational Psychology*, 7(2), 94-122. <https://doi.org/10.17583/ijep.2018.2789>

- Kandal, R., & 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. doi.org/10.17278/ijesim.834851
- Karasar, N. (2019). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler. (34. Baskı)*. Nobel akademik yayıncılık: Ankara.
- Kargın, T. & Güldenoğlu, İ. B. (Ed.). (2021). *Özel eğitimde matematik öğretimi*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kaya, D. (2020). Altıncı sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını etkileyen faktörler: bir yapısal eşitlik modeli (yem) yaklaşımı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 201-220. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020.20.52925-547397>
- Koc, I., & Kuvac, M. (2016). Preservice science teachers' metacognitive awareness levels. *European Journal of Education Studies*, 2(3), 43-63.
- Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. (2003). Mathematics interventions for children with special educational needs: A meta-analysis. *Remedial and Special Education*, 24(2), 97-114. <https://doi.org/10.1177/07419325030240020501>
- Li, M., & Yu, P. (2023). Study on the inconsistency between a pre-service teacher's mathematics education beliefs and mathematics teaching practice. *Journal of Mathematics Education*, 3(2), 40-57.
- Mazana, Y. M., Suero Montero, C., & Olifage, C. R. (2019). Investigating students' attitude towards learning mathematics. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 207-231. <https://doi.org/10.29333/iejme/3997>
- Öztürk, S., & Serin, M. K. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretmeye yönelik kaygılarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(2), 1013-1025. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.705074>

- Özyürek, M. (2008). Nitelikli öğretmen yetiştirmede sorunlar ve çözümler: Özel eğitim örneği. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 189-226.
- 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. <https://doi.org/10.12973/EJMSTE/75284>
- Reid, M., Reid, S., & Hewitt, J. (2018). Nervous about numbers, math content knowledge and math anxiety of teacher candidates. *Master of Teaching Research Journal*, Inaugural Issue, 1-18.
- Sarıçam, H., & Kacar, M. (2015). Sınıf öğretmen adaylarının üstbiliş farkındalıkları ile matematik kaygı düzeyleri üzerine bir çalışma. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2).137-152.
- Sezgin, M., Bakır Ayğar, B., & Gündoğdu, M. (2019). Üniversite Öğrencilerinde Üstbilişsel Farkındalık Ve Epistemolojik İnancın İncelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 276–289. <https://doi.org/10.17860/MERSINEFD.331325>
- Şahbaz, Ü., & Güder, O. (2022). Özel gereksinimli öğrencisi olan sınıf öğretmenlerinin bireyselleştirilmiş eğitim programı (bep) hazırlamadaki yeterlikleri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(2), 1133-1149. <https://doi.org/10.24315/tred.1039780>
- Şendurur, E., Şendurur, P., Mutlu, N., & Baser, V. G. (2011). Metacognitive awareness of pre-service teachers. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 2(4), 102-107.
- Uusimaki, L., & Nason, R. (2004). Causes underlying pre-service teachers' negative beliefs and anxieties about mathematics. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*. 4, 369–376.
- Yetgin, R. (2023). *Matematik öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıkları ile matematik öğretim kaygıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Tez No: 789835) [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Erişim linki: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>

Extended Summary

The education system is a mechanism that enables individuals to develop their potential at the highest level. Within this system, the responsibility of developing the potential of individuals and ensuring a social balance belongs to teachers (Gültekin, 2020). Teachers are expected to transfer knowledge and skills in various fields to their students during the learning process. One of these fields is mathematics. In order for teachers to transfer knowledge and skills in the field of mathematics to students, they must have sufficient knowledge and skills regarding mathematics teaching. Teaching mathematics is one of the cornerstones of our education system and plays a critical role in determining students' academic success. However, the concerns of teachers working in this field regarding mathematics teaching and how these concerns are related to metacognitive awareness are one of the important factors that directly affect student success. Understanding this relationship is critical to developing effective strategies in mathematics teaching.

Teaching mathematics is seen as a field full of difficulties, especially for pre-service teachers. Pre-service teacher candidates' anxiety and metacognitive awareness towards teaching mathematics play an important role in teaching practice, and in-depth examination of these issues constitutes an important research area for educators in this field. Anxiety about mathematics teaching refers to the concerns and stress that prospective teachers experience while teaching mathematics lessons. These concerns may arise from teacher candidates' lack of self-confidence, inadequate mathematics skills, or difficulties in understanding students' mathematics learning processes. In particular, the experiences of pre-service teacher candidates on this subject further deepen the relationship between anxiety and metacognition. The impact of pre-service teacher candidates' anxiety about mathematics teaching on metacognitive awareness may affect teachers' abilities to evaluate and develop their own teaching strategies.

Metacognitive awareness refers to an individual's ability to recognize and manage his or her own thinking processes, strategies and emotional reactions. Pre-service teachers' metacognitive awareness of mathematics teaching affects their ability to evaluate and develop their own teaching strategies. This may enable prospective teachers to approach mathematics teaching more effectively. Teachers' concerns and metacognitive awareness about mathematics teaching can directly affect students' mathematics achievement. In particular, developing strategies to reduce

teacher candidates' anxiety about mathematics teaching and increase their metacognitive awareness is critical to increase student success. Studies show that there is generally a negative relationship between the methods and awareness teachers use in cognitive processes and their anxiety about teaching mathematics. Due to the review of relevant studies and the need seen in the literature, this study aimed to determine the concerns and metacognitive awareness of pre-service teacher candidates regarding mathematics teaching.

In this study, the relational screening method was used to determine the pre-service teacher candidates' anxiety and metacognitive awareness towards mathematics teaching and to understand the relationship between them. 125 teacher candidates who were continuing their education in the Pre-service (Special Education) Teaching undergraduate program of İnönü University Faculty of Education in the 2023-2024 academic year participated in the research. The "Anxiety Scale for Teaching Mathematics" was used to determine the anxiety levels of pre-service teacher candidates towards teaching mathematics, and the "Metacognitive Awareness Inventory" was used to determine their metacognitive awareness. Research data was collected through online surveys. The data were analyzed using the SPSS 29 package program. In these analyses, it was determined that the variables examined showed normal distribution.

The research results show that pre-service teacher candidates' anxiety levels towards mathematics teaching are low-medium level, and their metacognitive awareness levels are medium level. It was concluded that the concerns of pre-service teacher candidates regarding teaching mathematics did not differ according to the gender variable. It was observed that there was a significant difference between the attitude towards teaching mathematics and self-confidence sub-dimensions of the scale. There was no significant difference between the age variable and pre-service teacher candidates' anxiety towards teaching mathematics. There was no significant difference between pre-service teacher candidates' anxiety levels towards teaching mathematics and their grade levels. However, it was observed that there was a significant difference between the grade levels of the teacher candidates and some sub-dimensions of the scale. It was determined that there was a significant difference between pre-service teacher candidates' high school graduation fields and their anxiety levels towards mathematics teaching. In addition, it was determined that teacher candidates who described themselves as unsuccessful in terms of mathematics achievement had lower self-confidence and a negative attitude towards teaching mathematics. There was no significant

difference between the metacognitive awareness levels of pre-service teacher candidates and the variables of gender, age, grade level, high school graduation field and mathematics achievement status. It is seen in the average total score obtained from the scale that the metacognitive awareness of pre-service teacher candidates is at a high level. According to the research data, no significant relationship was found between pre-service teacher candidates' metacognitive awareness levels and their anxiety levels towards teaching mathematics. However, it was found that there was a significant negative relationship between some sub-dimensions of the metacognitive awareness scale and the sub-dimensions of anxiety towards mathematics teaching. In future studies, it is recommended to examine different variables that may cause pre-service teacher candidates to develop anxiety about teaching mathematics and to include qualitative data collection tools in the process to provide deeper information.

ETİK BEYAN: " Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Kaygılarının ve Üstbilişsel Farkındalıklarının Belirlenmesi" başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır ve veriler toplanmadan önce İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan 12.01.2024 tarih ve 1 nolu oturum 20 sayılı kararı ile etik izin alınmıştır. Karşılaşılacak tüm etik ihlallerde "Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yayın Kurulunun" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazarlara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederim. "