

EĞİTİM FAKÜLTESİ 3. VE 4. SINIFLARINDA OKUYAN ÖĞRENCİLERİN MATEMATİKSEL MERAK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ¹

INVESTIGATION OF MATHEMATICAL CURIOSITY LEVELS OF STUDENTS
STUDYING IN THE 3RD AND 4TH GRADES OF THE FACULTY OF EDUCATION

Murat GÜRLEK

Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı,
Yüksek Lisans Öğrencisi, muratgurlek@outlook.com, <https://orcid.org/0000-0003-1107-6361>

Dr. Öğr. Üyesi Elif Tuğçe KARACA

Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı,
tugcekaraca85@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0003-2655-2586>

ÖZET

Yapılan araştırmada eğitim fakültesi 3. ve 4. sınıflarında okuyan öğrencilerin matematiksel merak düzeylerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini dört farklı üniversitenin Eğitim Fakültesi 3. ve 4. Sınıflarında Okuyan Sınıf öğretmenliği ve İlköğretim Matematik öğretmenliği öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma için uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme yöntemi kapsamında gönüllü 420 öğretmen adayı araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak “Matematiksel Merak Ölçeği” kullanılmıştır. Veriler, normal dağılım şartını sağladığı için, betimsel istatistik yöntemlerinin yanı sıra Bağımsız Örneklem t-Testi ve ANOVA gibi parametrik testler kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeyleri orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterdiği, bu farkın erkekler lehine olduğu tespit edilmiştir. Öğrenim görülen sınıf değişkeni açısından yapılan analizlerde ise, dördüncü sınıflarda öğrenim gören öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Öğretmen Adayları, Matematik, Merak, Matematiksel Merak

ABSTRACT

It is aimed to examine the mathematical curiosity levels of students studying in the 3rd and 4th grades of the Faculty of Education. Survey model, one of the quantitative research methods, was used in the study. The population of the research consists of students studying in the 3rd and 4th grades of the Faculty of Education of four different universities. Convenient sampling method was used for the research. Within the scope of convenient sampling method, 420 volunteer pre-service teachers constitute the sample of the research. ‘Mathematical Curiosity Scale’ was used as a data collection tool in the research. The data were analysed using parametric tests such as Independent Samples t-Test and ANOVA as well as descriptive statistical methods since the data met the normal distribution condition. According to the findings of the study, it was determined that pre-service teachers’ mathematical curiosity levels were at medium level. In addition, it was determined that pre-service teachers’ mathematical curiosity levels showed a significant difference according to gender, and this difference was found to be in favour of men. In the analyses made in terms of the class

¹ Bu makale Dr. Öğr. Üyesi Elif Tuğçe KARACA’nın danışmanlığında Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı’nda yürütülen “Eğitim Fakültesi 3. ve 4. Sınıflarında Okuyan Öğrencilerin Matematiksel Merak Düzeylerinin İncelenmesi” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

variable, it was determined that the mathematical curiosity levels of pre-service teachers studying in the fourth grades were significantly higher.

Keywords: Prospective Teachers, Mathematics, Curiosity, Mathematical Curiosity

1. GİRİŞ

Yüzyıllar boyunca matematik, insanlık tarihinin en temel ve işlevsel bilgi alanlarından biri olarak kabul edilmiş; sayıların yapısı, nesnelerin büyüklükleri ve ilişkileri, formüllerin düzenlenmesi ve soyut düşünce sistemleri üzerine sayısız bilimsel çalışma gerçekleştirilmiştir. Matematiksel bilgi, yalnızca bilim insanlarının değil, günlük yaşamın her alanında bireylerin karşılaştığı problemleri çözmek için başvurduğu bir araç hâline gelmiştir. Bir yaprağın damarlarındaki simetriden modern kentlerin altyapısına, alışverişte para üstü hesaplamaktan zamanı ölçmeye kadar her alanda matematiksel düşünmenin izlerine rastlamak mümkündür (Işık, Çiltaş ve Bekdemir, 2008).

Matematik eğitimi uzun yıllardır öğrenciler açısından korkulan ve uzaklaşılan bir disiplin olarak algılanmakta; öğrenilmesi zor, soyut ve sıkıcı bir ders olarak görülmektedir (Yıldırım, 2019). Bu durum, öğrencilerin matematik öğrenmeye yönelik tutumlarını ve başarılarını olumsuz yönde etkilemekte; öğrenme süreçlerinde güdü kaybına ve yüzeysel öğrenmeye neden olmaktadır. Oysa matematik, yalnızca bilgi aktaran bir araç değil, aynı zamanda düşünme biçimidir. Bu düşünme biçimi, analiz, sentez, karşılaştırma, ilişkilendirme, problem çözme ve modelleme gibi çok boyutlu süreçleri içermektedir. Dolayısıyla matematik öğretimi, yalnızca kavram öğretimiyle sınırlı kalmamalı; öğrencinin bu süreçte etkinleşmesini sağlayacak duyuşsal etmenlerle de desteklenmelidir. Bu duyuşsal etmenlerden biri, bireyin öğrenmeye karşı duyduğu doğal istek olan merak duygusudur. Merak, bireyin bir konu hakkında bilgi edinme arzusuyla harekete geçmesini sağlayan bilişsel ve duygusal bir eğilimdir (Pluck ve Johnson, 2011). Merak edilen bir konu hakkında birey daha uzun süre düşünme, daha fazla zaman ayırma ve derinlemesine inceleme eğiliminde olur. Bu yönüyle merak, öğrenmenin temelini oluşturan doğal bir güdülenme kaynağıdır. Özellikle epistemik merak, bireyin zihinsel olarak bir bilgi boşluğu yaşadığını hissetmesi ve bu boşluğu gidermek üzere araştırma davranışına yönelmesiyle karakterizedir (Litman, 2010). Epistemik merak, bireyin sadece “bilmek istemesi” değil, aynı zamanda bilmenin kendisinden zevk alması ve bu süreci sürdürmek istemesi ile tanımlanır.

Matematiksel bağlamda ele alındığında, merak yalnızca bilgiyi edinme arzusuyla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda öğrencilerin problem çözme, yeni yollar keşfetme, alternatif stratejiler geliştirme ve açıklama yapma gibi üst düzey becerilerini de tetiklemektedir. Bu çerçevede ortaya çıkan matematiksel merak, öğrencinin matematik öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayan, öğrenmeyi anlamlı ve keyifli kılan bir öğrenme tutumudur (Usluoğlu ve Toptaş, 2021). Öğrencilerin matematiğe yönelik ilgi, tutum ve başarılarının artmasında, bu tür bir merakın önemi büyüktür. Geleneksel öğretim yöntemlerine dayalı sınıf ortamlarında öğrencilerin bu tür bir merak duygusunu geliştirmesi çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Bilginin doğrudan aktarıldığı, öğrenci katılımının sınırlı olduğu, öğretmenin merkezi olduğu yapılandırılmamış ders ortamlarında öğrenciler yalnızca edilgen bir şekilde öğrenmeyi sürdürmekte; bu da zamanla matematiğe karşı ilgisizlik, kaygı ve başarısızlık gibi sorunlara neden olmaktadır. Oysa öğrencilerin matematiksel düşünme becerilerinin gelişebilmesi için öncelikle onları öğrenmeye sevk edecek keşfetme arzusu ile yönlendirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda devreye giren en önemli faktörlerden biri, sınıf ortamında öğrenmeyi düzenleyen ve yönlendiren kişi olan öğretmendir. Özellikle ilkökul düzeyinde matematik öğretiminin temel sorumluluğunu üstlenen sınıf öğretmenleri, öğrencilerin matematikle olan ilk temas noktalarını oluşturmaktadır. Bu doğrultuda

öğretmenin yalnızca akademik bilgiye sahip olması yeterli değildir; aynı zamanda öğrencilerin zihninde matematiğe karşı olumlu izlenimler bırakacak öğrenme ortamları inşa edebilmesi beklenmektedir. Öğretmenin kendi matematik algısı, merak düzeyi ve öğrenme sürecine yaklaşımı, öğrencilerin duyuşsal tutumlarının ve epistemolojik yaklaşımlarının gelişiminde belirleyici bir etkidir. Bu nedenle öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin erken dönemde değerlendirilmesi, onların eğitim süreçleri boyunca nasıl şekillendiğini anlamak açısından önemlidir.

Baydar ve Bulut'un (2002) aktardığı üzere, bir öğretmenin matematiği nasıl tanımladığı, onun öğretme biçimini, sınıf içi uygulamalarını ve öğrencilerle kurduğu ilişkiyi doğrudan etkilemektedir. Eğer öğretmen, matematiği ezberlenmesi gereken formüller bütünü olarak görüyorsa; öğrencinin de aynı şekilde düşünmesi kaçınılmazdır. Oysa öğretmen, matematiği keşfetme, araştırma ve sorgulama zemini olarak görüyorsa, öğrencilerin bu alanla daha derinlikli ilişki kurmaları mümkündür. Bu kapsamda öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeyleri, yalnızca kişisel bir özellik değil, aynı zamanda öğretmenlik mesleğinin niteliğini etkileyen pedagojik bir belirleyici olarak değerlendirilmelidir. Ancak literatürde sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel merak düzeylerini doğrudan inceleyen, bu düzeyin öğrenme süreçlerine, öğretmenlik algılarına ve sınıf içi uygulamalara olan etkisini sorgulayan çalışmalar sınırlıdır. Mevcut çalışmalar çoğunlukla akademik başarı, tutum ya da kaygı üzerine yoğunlaşmakta; merak gibi derinlemesine öğrenmeyi destekleyen güdüleyici değişkenler ihmal edilmektedir. Oysa çağdaş öğretmen profili, öğrenmeyi yalnızca aktaran değil, öğrenmeye ilgi duyan, araştıran, sorgulayan ve bu sorgulamayı öğrencilere de yansıtan bireyleri içermelidir. Bu bağlamda bu araştırmanın gerekçesi, sınıf öğretmeni adaylarının matematiksel merak düzeylerini belirlemek, bu düzeyin öğretmenlik yeterlikleriyle ve gelecekteki öğrenme ortamlarını inşa etme kapasiteleriyle olan ilişkisini irdelemektir. Böylece öğretmen yetiştirme süreçlerinde merakı destekleyici stratejilere yer verilerek, yalnızca bilgi veren değil; öğrenmeyi tetikleyen, yönlendiren ve keyifli hâle getiren öğretmenlerin yetiştirilmesine katkı sağlanabilecektir. Bu da ilkökul düzeyinde matematik öğrenmenin kalitesini artırmak ve öğrencilerin bu alana karşı olumlu tutum geliştirmesini sağlamak açısından büyük önem taşımaktadır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Eğitim fakültesi 3. ve 4. sınıflarında okuyan öğrencilerin matematiksel merak düzeylerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç kapsamında şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Eğitim Fakültesi 3. ve 4. sınıflarında okuyan sınıf öğretmenliği ve ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin matematiksel merakları hangi düzeydedir?
2. Eğitim Fakültesi 3. ve 4. sınıflarında okuyan sınıf öğretmenliği ve ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin matematiksel merak düzeyleri, cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Eğitim Fakültesi 3. ve 4. sınıflarında okuyan sınıf öğretmenliği ve ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin matematiksel merak düzeyleri, branşlara göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. Eğitim Fakültesi 3. ve 4. sınıflarında okuyan sınıf öğretmenliği ve ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin matematiksel merak düzeyleri, öğrenim görülen sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden biri olan “tarama modeli” kullanılmıştır. Tarama modeli, geçmişte ya da günümüzde var olan bir durumu anlamak ve mevcut haliyle betimlemek amacıyla kullanılan bir yöntemdir (Karasar, 2020). Ayrıca bu model sayesinde, belirli bir durumla karşı karşıya kalan bireylerin özelliklerini belirlemek de mümkündür (Gürbüz ve Şahin, 2017).

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini dört farklı üniversitenin Eğitim Fakültesi 3. ve 4. Sınıflarında Okuyan Sınıf öğretmenliği ve İlköğretim Matematik öğretmenliği öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma için uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme yönteminde, örneklem araştırmacının çevresinde, yakınında bulunan tanıdık, bildik çevreden seçilir (Aziz, 2015). Araştırmada uygun örnekleme yöntemine göre belirlenen 420 (sınıf öğretmenliği ve ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü) öğretmen adayı araştırmanın örneklem grubunu oluşturmaktadır.

2.3. Verilerin Toplanması

Araştırma verileri 2024-2025 akademik yılında toplanmıştır. Bu kapsamda belli aşamaları izleyen bir veri toplama süreci işletilmiştir. Veri toplama sürecinin ilk aşamasında araştırmanın amaçları belirlenmiştir. Belirlenen amaçlardan sonra amacın gerektirdiği ölçek literatür taranarak belirlenmiştir. Gerekli ölçek belirlendikten sonra ikinci aşamaya geçilerek araştırmanın yapılacağı örneklem için örneklem türü belirlenmiştir. Üçüncü aşamada araştırmada kullanılan ölçek gönüllü olarak katılım gösteren öğretmen adaylarına yüz yüze ve online platformlar aracılığı ile dağıtılmıştır. Bunun yanında katılımcı öğretmen adaylarına bilgilendirilmiş onam formu vasıtası ile araştırma konusu ile ilgili gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır. Araştırmacı tarafından katılımcılara araştırmaya katılımın gönüllük esasına uygun olduğu, kimlik bilgilerini yazmalarına gerek olmadığı, istenildiği zaman araştırmadan ayrılacakları, eğer katılım sağlıyorsa verilerin gizli kalacağı, verilerin yalnızca yapılan araştırma için kullanılacağı bilgisi verilmiştir. Dağıtılan ölçekler araştırmacı tarafından toplanarak Microsoft Excel programına ardından ise analiz için SPSS 25 paket programına aktarılmıştır. İfade edilen aşamalar takip edilerek veri toplama süreci sonlandırılmıştır.

2.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada katılımcıların matematiksel merak düzeyini belirlemek için Usluoğlu ve Toptaş (2021) tarafından geliştirilen “Matematiksel Merak Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçekte, matematiksel merakla ilgili 22 madde bulunmaktadır. Bu maddelerden 21’i olumlu ve 1’i olumsuzdur. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 110 ve en düşük puan 22’dir. Ölçekten alınacak en yüksek puan, sınıf öğretmeni ve öğretmen adaylarının matematiksel meraklarının pozitif yönde olduğunu; en az puanı ise negatif yönde olduğunu göstermektedir. Ölçeğin geliştirilme sürecinde yapılan güvenirlik çalışması için hesaplanan iç tutarlık katsayı (Cronbach alpha) değerini $\alpha=,85$; yapı geçerliğinin saptanması için KMO-Barlett test sonucu “,79” olarak hesaplanmış ve bu doğrultuda faktör analizi yapılmıştır. Ölçek üçlü faktör yapısına sahiptir. Bunlar “Bilinmeyi Bilme İsteği (2, 3, 8, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20)”, “Yenilik Arayışı (4, 5, 6, 7, 14, 21, 22)”, “Başarı Arzusu (1, 9, 10, 11)”. Yapılan araştırmada

ölçeğin iç tutarlık katsayı (Cronbach alpha) değeri “,77” olarak hesaplandığından ölçek güvenilir bulunmuştur. Ölçeğe verilen cevaplar; “(1) Kesinlikle Katılmıyorum”, “(2) Katılmıyorum”, “(3) Kararsızım”, “(4) Katılıyorum” ve “(5) Kesinlikle Katılıyorum” şeklinde puanlanmıştır.

2.5. Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan verilerin analiz sürecinde SPSS 25 paket programından yararlanılmıştır. Analiz sürecini başlatmadan önce ilk aşamada toplanan verilerin analizinde parametrik veya non-parametrik testlerden hangisinin kullanılması gerektiğini kararlaştırmak için verilerin normal dağılım durumları değerlendirilmiştir. Bu çerçevede toplanan verilerin basıklık (kurtosis) ve çarpıklık (skewness) değerleri hesaplanması gerekliliği doğmuştur (Gürbüz ve Şahin, 2017). Hesaplanan değerlerin çarpıklık için ± 444 , basıklık için ± 257 ’den aşağı çıkması George ve Mallery (2010) ile Tabachnick ve Fidell’e (2013) göre çarpıklık ve basıklık değerleri kabul edilebilir aralıkta olduğunu göstermektedir. Verilerin normal dağılım şartlarını yerine getirdiği için verilerin analizinde parametrik testlerin kullanılması uygun bulunmuştur.

3. BULGULAR

3.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

“Eğitim Fakültesi 3. ve 4. sınıflarında okuyan sınıf öğretmenliği ve ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin matematiksel merakları hangi düzeydedir?” alt problemi doğrultusunda elde edilen bulgular Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerine ait betimsel istatistiki veriler

Boyutlar	$\bar{X}$	S
Bilinmeyi Bilme İsteği	3,54	,409
Yenilik Arayışı	3,69	,511
Başarı Arzusu	3,51	,421
Genel	3,58	,356

Tablo 1’deki bulgulara göre, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeyleri “Bilinmeyi Bilme İsteği” boyutunda “Katılıyorum” düzeyinde ($\bar{X} = 3,54$) olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan, “Yenilik Arayışı” ($\bar{X} = 3,69$), “Başarı Arzusu” ($\bar{X} = 3,51$) boyutlarında öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin “Katılıyorum” düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Genel ortalamalara bakıldığında ise, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin genel düzeyinin “Katılıyorum” ($\bar{X} = 3,58$) olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, öğretmen adaylarının matematiksel meraklarının genelde olumlu bir seviyede olduğunu göstermektedir.

3.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

“Eğitim Fakültesi 3. ve 4. sınıflarında okuyan sınıf öğretmenliği ve ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin matematiksel merak düzeyleri, cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemi doğrultusunda elde edilen bulgular Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Öğretmen adaylarının cinsiyete göre matematiksel merak düzeylerinin karşılaştırılmasına ait analiz verileri

Boyutlar	Cinsiyet	n	$\bar{X}$	S	t	p
Bilinmeyi Bilme İsteği	Kadın	224	3,45	,352	-4,442	,00*
	Erkek	196	3,63	,448		
Yenilik Arayışı	Kadın	224	3,58	,459	-4,974	,00*
	Erkek	196	3,82	,537		
Başarı Arzusu	Kadın	224	3,46	,429	-2,523	,01*
	Erkek	196	3,56	,407		
Genel	Kadın	224	3,49	,315	-5,428	,00*
	Erkek	196	3,68	,374		

* $p < ,05$

Tablo 2’de yer alan analiz sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının cinsiyete göre matematiksel merak düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($t = -5,428$; $p = ,00$; $p < ,05$). Bu farklılığın, erkek öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin kadın öğretmen adaylarına kıyasla daha yüksek olması nedeniyle erkek öğretmen adayları lehine olduğu ifade edilebilir. Bu bulgu, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin cinsiyet yönünden benzer olmadığını ortaya koymaktadır.

Tablo 2’deki analiz sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının cinsiyete göre matematiksel merak düzeyleri arasında “Bilinmeyi Bilme İsteği” boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($t = -4,442$; $p = ,00$; $p < ,05$). Bu farklılık, erkek öğretmen adaylarının bu boyuttaki matematiksel merak düzeylerinin kadın öğretmen adaylarına göre daha yüksek olması nedeniyle erkek öğretmen adayları lehine yorumlanabilir. Bu bulgu, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin “Bilinmeyi Bilme İsteği” boyutunda cinsiyet yönünden benzer olmadığını göstermektedir.

Tablo 2’deki analiz sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının cinsiyete göre matematiksel merak düzeyleri arasında “Yenilik Arayışı” boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($t = -4,974$; $p = ,00$; $p < ,05$). Bu farklılık, erkek öğretmen adaylarının bu boyuttaki matematiksel merak düzeylerinin kadın öğretmen adaylarına göre daha yüksek olması nedeniyle erkek öğretmen adayları lehine yorumlanabilir. Bu bulgu, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin “Yenilik Arayışı” boyutunda cinsiyet yönünden benzer olmadığını ortaya koymaktadır.

Tablo 2’deki analiz sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının cinsiyete göre matematiksel merak düzeyleri arasında “Başarı Arzusu” boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($t = -2,523$; $p = ,01$; $p < ,05$). Bu farklılık, erkek öğretmen adaylarının bu boyuttaki matematiksel merak düzeylerinin kadın öğretmen adaylarına göre daha yüksek olması nedeniyle erkek öğretmen adayları lehine yorumlanabilir. Ayrıca, elde

edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin “Başarı Arzusu” boyutunda cinsiyet yönünden benzerlik göstermediği söylenebilir.

3.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

“Eğitim Fakültesi 3. ve 4. sınıflarında okuyan sınıf öğretmenliği ve ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin matematiksel merak düzeyleri, branşlara göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemi doğrultusunda elde edilen bulgular Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Öğretmen adaylarının branşa göre matematiksel merak düzeylerinin karşılaştırılmasına ait analiz verileri

Boyutlar	Branş	n	$\bar{X}$	S	t	p
Bilinmeyi Bilme İsteği	Sınıf Öğretmenliği	261	3,44	,344	-6,591	,00*
	İlköğretim Matematik	159	3,70	,456		
Yenilik Arayışı	Sınıf Öğretmenliği	261	3,55	,456	-7,704	,00*
	İlköğretim Matematik	159	3,92	,515		
Başarı Arzusu	Sınıf Öğretmenliği	261	3,47	,439	-2,537	,01*
	İlköğretim Matematik	159	3,58	,383		
Genel	Sınıf Öğretmenliği	261	3,48	,305	-7,618	,00*
	İlköğretim Matematik	159	3,75	,372		

* $p < ,05$

Tablo 3’teki bulgulara göre, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin branşa göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($t = -7,618$; $p = ,00$; $p < ,05$). Bu farklılık, ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha yüksek olması nedeniyle ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları lehine yorumlanabilir. Ayrıca, elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin branş açısından benzerlik göstermediği söylenebilir.

Tablo 3’teki bulgulara göre, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin branşa göre göre “Bilinmeyi Bilme İsteği” boyutunda anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($t = -6,591$; $p = ,00$; $p < ,05$). Bu farklılık, ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha yüksek olması nedeniyle ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları lehine yorumlanabilir. Ayrıca, elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin “Bilinmeyi Bilme İsteği” boyutunda branş açısından benzerlik göstermediği söylenebilir.

Tablo 3’teki bulgulara göre, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin branşa göre göre “Yenilik Arayışı” boyutunda anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($t = -7,704$; $p = ,00$; $p < ,05$). Bu farklılık, ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha yüksek olması nedeniyle ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları lehine yorumlanabilir.

Ayrıca, elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin “Yenilik Arayışı” boyutunda branş açısından benzerlik göstermediği söylenebilir.

Tablo 3’teki bulgulara göre, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin branşa göre göre “Başarı Arzusu” boyutunda anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($t = -2,537$; $p = ,01$; $p < ,05$). Bu farklılık, ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarına göre daha yüksek olması nedeniyle ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları lehine yorumlanabilir. Ayrıca, elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin “Başarı Arzusu” boyutunda branş açısından benzerlik göstermediği söylenebilir.

3.4. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular

“Eğitim Fakültesi 3. ve 4. sınıflarında okuyan sınıf öğretmenliği ve ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin matematiksel merak düzeyleri, öğrenim görülen sınıfa göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?” alt problemi doğrultusunda elde edilen bulgular Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. Öğretmen adaylarının öğrenim görülen sınıfa göre matematiksel merak düzeylerinin karşılaştırılmasına ait analiz verileri

Boyutlar	Sınıf	n	$\bar{X}$	S	t	p
Bilinmeyen Bilme İsteği	Üç	217	3,43	,381	-5,409	,00*
	Dört	203	3,64	,412		
Yenilik Arayışı	Üç	217	3,58	,537	-5,069	,00*
	Dört	203	3,82	,451		
Başarı Arzusu	Üç	217	3,50	,434	-,398	,69
	Dört	203	3,52	,408		
Genel	Üç	217	3,49	,346	-5,518	,00*
	Dört	203	3,68	,342		

* $p < ,05$

Tablo 4’te yer alan analiz sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının öğrenim görülen sınıfa göre matematiksel merak düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($t = -5,518$; $p = ,00$; $p < ,05$). Bu farklılığın, dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin üçüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına kıyasla daha yüksek olması nedeniyle dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları lehine olduğu ifade edilebilir. Bu bulgu, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin öğrenim görülen sınıf yönünden benzer olmadığını ortaya koymaktadır.

Tablo 4’teki analiz sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının öğrenim görülen sınıfa göre matematiksel merak düzeyleri arasında “Bilinmeyen Bilme İsteği” boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($t = -5,409$; $p = ,00$; $p < ,05$). Bu farklılık, dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin üçüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına kıyasla daha yüksek olması nedeniyle dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları lehine olduğu ifade edilebilir. Bu

bulgu, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin “Bilinmeyi Bilme İsteği” boyutunda öğrenim görülen sınıf yönünden benzer olmadığını göstermektedir.

Tablo 4’teki analiz sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının öğrenim görülen sınıfa göre matematiksel merak düzeyleri arasında “Yenilik Arayışı” boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($t = -5,069$; $p = ,00$; $p < ,05$). Bu farklılık, dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin üçüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarına kıyasla daha yüksek olması nedeniyle dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları lehine olduğu ifade edilebilir. Bu bulgu, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin “Yenilik Arayışı” boyutunda öğrenim görülen sınıf yönünden benzer olmadığını ortaya koymaktadır.

Tablo 4’teki analiz sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının öğrenim görülen sınıfa göre matematiksel merak düzeyleri arasında “Başarı Arzusu” boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir ($t = -,398$; $p = .69$; $p > .05$). Elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin “Başarı Arzusu” boyutunda öğrenim görülen sınıf yönünden benzerlik gösterdiği söylenebilir.

4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın ilk sonucu, öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin genel olarak yüksek olduğunu ve tüm boyutlarda “katılıyorum” düzeyinde yanıtlar verdiklerini ortaya koymaktadır. Özellikle “yenilik arayışı” boyutundaki puanların görece daha yüksek olması, öğretmen adaylarının yalnızca mevcut bilgiyi öğrenmekle yetinmediklerini, aynı zamanda yeni durumlara, problemlerle karşılaşmaya ve alternatif düşünce yolları geliştirmeye açık olduklarını göstermektedir. Bu durum, bireylerin öğrenme süreçlerinde aktif rol üstlendiklerine ve derinlemesine öğrenmeye yönelik eğilim taşıdıklarına işaret etmektedir.

Litman (2005), merakın iki yönlü bir yapıya sahip olduğunu; bireyin yeni bilgiye ulaşmak için duyduğu içsel istekle hareket etmesi ve bu bilgiye ulaşmanın verdiği hazla tatmin olmasının öğrenme motivasyonunu beslediğini ileri sürmektedir. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının yüksek düzeyde matematiksel merak göstermeleri, onların yalnızca akademik başarıya değil, aynı zamanda öğrenme sürecine duydukları anlamlı ilgiyi de göstermektedir. Bu sonuçlar, bireyin akademik ve mesleki yaşamında sürdürülebilir öğrenme alışkanlıkları geliştirmesi için güçlü bir temel oluşturur.

Araştırma sonuçlarına göre, erkek öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin kadın öğretmen adaylarına göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu fark özellikle “bilinmeyi bilme isteği” ve “yenilik arayışı” boyutlarında belirginleşmektedir. Bu sonuç, toplumdaki toplumsal cinsiyet rollerinin, bireylerin bilimsel alanlara ilgilerini ve yönelimlerini etkileyebileceği fikrini desteklemektedir.

Hyde ve Linn (2006), matematik performansı ve ilgisinin biyolojik farklılıklardan ziyade toplumsal beklentilerle şekillendiğini ifade etmişlerdir. Kadın öğrencilerin erken yaşlardan itibaren matematikle ilgili yeterlik algılarının düşük olması, merak düzeylerini olumsuz etkileyebilmektedir. Bu bağlamda, kadın öğretmen adaylarının da matematiksel meraklarının geliştirilmesine yönelik farklılaştırılmış öğrenme ortamları sunulması, toplumsal eşitsizliklerin giderilmesi bakımından önem taşımaktadır. Ayrıca, Renninger ve Hidi (2016), bireylerin ilgilerinin zamanla geliştiğini ve çevresel faktörlerle şekillendiğini vurgulamaktadır. Bu nedenle öğretim süreçlerinde hem erkek hem de kadın öğrencilerin merak düzeylerini yükseltecek stratejik düzenlemeler yapılması, eğitsel adaletin sağlanması açısından gereklidir.

İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin, sınıf öğretmenliği öğrencilerine kıyasla daha yüksek düzeyde matematiksel merak gösterdiği bulunmuştur. Bu sonuç, bireyin doğrudan alan eğitimi almasının, konuya yönelik içsel ilgiyi ve epistemik motivasyonu artırabileceğini göstermektedir. Alan derslerine daha yoğun biçimde maruz kalan matematik öğretmen adaylarının matematiksel kavramlara karşı geliştirdikleri bilişsel yakınlık, onları daha fazla sorgulayan ve araştıran bireyler hâline getirebilmektedir.

Ryan ve Deci'nin (2000) öz-yeterlik kuramı bu durumu açıklamak için kullanılabilir. Bireyin kendini yeterli hissettiği ve kontrol algısı geliştirdiği bir alanda daha istekli ve meraklı davrandığı belirtilmektedir. Dolayısıyla, sınıf öğretmenliği öğrencilerine yönelik matematik eğitiminde de merak uyandıracak öğretim yaklaşımlarının benimsenmesi, onların bu alandaki ilgilerini artırabilir. Ayrıca, Piaget (1972) bilişsel gelişimin yapılandırılabilir bir süreç olduğunu savunarak, merakın bireyin hazırbulunuşluk düzeyine bağlı olarak şekillendiğini öne sürer. Bu durumda, alan farklılıklarına bağlı olarak bireylerin bilgiye yaklaşım biçimlerinde de farklılıklar olması doğaldır. Ancak bu farkların kapatılabilmesi için branşlar arası öğretim stratejilerinin gözden geçirilmesi önerilmektedir.

Renninger ve Hidi (2016), bireyin ilgisinin daha çok kişisel geçmiş deneyimleri ve bireysel gelişim süreciyle ilişkili olduğunu ifade ederken, öğrenme ortamlarının bireyin bu ilgisini destekleyici şekilde tasarlanmasının önemini vurgulamıştır. Bu bağlamda, farklı üniversitelerdeki benzer düzeyler, öğretim elemanlarının uygulamalarındaki ortak pedagojik anlayışla da açıklanabilir. Ancak bu durum, üniversitelerin merak uyandırıcı öğretim stratejilerini daha etkili kullanmaları gerektiği gerçeğini değiştirmemektedir. Kurumlar arası pedagojik farklılıkların etkisini belirlemek için daha niteliksel yöntemlerle zenginleştirilmiş çalışmalar önerilmektedir.

Üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri arasında yapılan karşılaştırmalarda, öğrenim yılı ilerledikçe öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinde anlamlı bir artış olduğu gözlemlenmiştir. Özellikle “bilinmeyi bilme isteği” ve “yenilik arayışı” boyutlarında dördüncü sınıf öğrencilerinin daha yüksek puanlar alması, öğrenim sürecinde edinilen tecrübelerin merak gelişimini desteklediğini göstermektedir. Bu sonuç, Piaget'nin (1972) bilişsel gelişim kuramı ile açıklanabilir. Piaget'ye göre birey, yeni deneyimlerle karşılaştıkça bilişsel yapısını yeniden yapılandırır ve böylelikle daha karmaşık düşünme biçimleri geliştirebilir. Bu süreçte merak, bireyin bilgi ile olan ilişkisini derinleştiren bir yapı taşıdır. Ayrıca, eğitim fakültelerinin son sınıflarında bulunan öğrencilerin, mesleki kimliklerini daha net tanımlamaları, öğrenme motivasyonlarını artırmakta ve bu da matematiksel merak düzeylerine olumlu yansımaktadır. Öğretmen adaylarının ilerleyen sınıf düzeylerinde matematikle kurdukları bağın daha sorgulayıcı ve yaratıcı hale gelmesi, meslek öncesi eğitimin kalitesiyle doğrudan ilişkilidir.

Araştırma sonuçları dikkate alınarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- Araştırmada öğretmen adaylarının matematiksel merak düzeylerinin yüksek oluşu, onların öğrenmeye açık ve hazır olduklarını göstermektedir. Bu fırsat, yapılandırmacı yaklaşımlar, proje temelli öğrenme ve problem çözme temelli etkinliklerle desteklenmelidir. Özellikle “yenilik arayışı” ve “bilinmeyi bilme isteği” boyutlarını besleyecek şekilde, açık uçlu sorulara dayalı tartışma ortamları ve araştırmaya dayalı uygulamalar yaygınlaştırılmalıdır.
- Araştırmada erkek öğretmen adaylarının, kadın adaylara göre anlamlı biçimde daha yüksek matematiksel merak düzeyine sahip olması, toplumsal cinsiyet rollerinin eğitsel tercihlere olan etkisini göstermektedir. Bu bağlamda, kadın öğretmen adaylarının özgüvenlerini artıracak, başarı algılarını destekleyecek ve olumlu matematiksel kimlik geliştirmelerini sağlayacak öğrenme ortamlarına öncelik

verilmelidir. Rol model öğretmenler, başarı hikâyeleri, iş birlikli öğrenme grupları ve pozitif geri bildirim uygulamaları, kadın öğrencilerin merakını teşvik eden stratejiler arasında yer alabilir.

- Araştırmada ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin sınıf öğretmenliği öğrencilerine göre daha yüksek matematiksel merak düzeyi göstermesi, doğrudan alan eğitiminin bu tutum üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bu farkın azaltılması için sınıf öğretmenliği programlarında matematik derslerinin içeriği, sunum biçimi ve uygulama ağırlığı yeniden değerlendirilmelidir. Eğitici oyunlar, günlük yaşam problemleri ve matematikle ilişkilendirilen disiplinler arası etkinlikler, bu programlarda merakı teşvik edici rol oynayabilir.
- Araştırmada üst sınıf öğrencilerinin daha yüksek merak düzeyi göstermesi, öğrenim süresinin bireylerin düşünme biçimini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Öğrenim yılı ilerledikçe gelişen bu olumlu eğilimin, ilk sınıflardan itibaren desteklenmesi için özellikle 1. ve 2. sınıf derslerinde öğrenmeye yönelik merakı teşvik edici materyaller ve etkileşimli öğrenme yöntemleri kullanılmalıdır. Ayrıca, meslek öncesi deneyimlerin (örneğin okul deneyimi, mikro öğretim gibi) erken dönemlerde sunulması, öğrencilerin matematikle kurdukları bağı güçlendirebilir.

KAYNAKÇA

- Aziz, A. (2015). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri ve teknikleri*. Nobel
- Baydar, S. C. ve Bulut, S. (2002). Öğretmenlerin Matematiğin Doğası Ve Öğretimi İle İlgili İnançlarının Matematik Eğitimindeki Önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 62-66.
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for windows step by step: A simple guide and reference*. Pearson.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2017). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Hyde, J. S., & Linn, M. C. (2006). Gender similarities in mathematics and science. *Science*, 314(5799), 599-600. <https://doi.org/10.1126/science.1132154>
- Işık, A., Çiltaş, A. ve Bekdemir, M. (2008). Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (17), 174-184.
- Karasar, N. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemi* (36. Baskı). Nobel Akademik.
- Litman, J. A. (2005). Curiosity and the pleasures of learning: Wanting and liking new information. *Cognition and Emotion*, 19(6), 793-814. <https://doi.org/10.1080/02699930541000101>
- Litman, J. A. (2008). Interest and deprivation factors of epistemic curiosity. *Personality and Individual Differences*, 44(7), 1585-1595. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.01.014>
- Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. Basic Books.
- Pluck, G., & Johnson, H. L. (2011). Stimulating curiosity to enhance learning. *Education Sciences And Psychology*, 2(19), 24-31.
- Renninger, K. A., & Hidi, S. (2016). *The power of interest for motivation and engagement*. Routledge.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>

Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S. (2013). *Using multivariate statistics*. (6. edition). Pearson Education.

Usluoğlu, B. ve Toptaş, V. (2021). Sınıf öğretmenleri ve öğretmen adaylarına yönelik matematiksel merak ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *International Primary Education Research Journal*, 5(1), 18-28.

Yıldırım, C. (2019). *Matematiksel düşünme*. Remzi Kitabevi.