

## ÖĞRETMEN ADAYLARININ MATEMATİK OKURYAZARLIK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

### Determination of Preservice Teachers' Mathematical Literacy Levels

Gönül GÜNEŞ<sup>1</sup>  
Tuba GÖKÇEK<sup>2</sup>

#### Özet

Bilim ve teknolojinin hızlı gelişimi toplumların artık bilgi toplumu olmasını gerektirmektedir. Bu gereklilik toplumun bireylerinin öncelikle teknoloji, fen ve matematik okuryazarı olmasını zorunlu kılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, ilköğretim öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerini tespit etmektir. Bu doğrultuda Karadeniz Bölgesindeki bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesinin Sınıf Öğretmenliği (SÖ), Fen Bilgisi Öğretmenliği (FBÖ) ve Matematik Öğretmenliği (MÖ) son sınıflarında okuyan toplam 118 öğretmen adayı ile betimsel çalışma yürütülmüştür. Çalışmada veriler "matematik okuryazarlığı öz-yeterlik ölçeği" ve yarı yapılandırılmış görüşmeler ile elde edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler, öğretmen adaylarının matematiğin güncelliği, matematiksel düşünme, matematiğin tarihsel gelişimi ve matematiğin konu alanı boyutlarına ilişkin düzeylerinin tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmada anabilim dalları ile öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur. Ancak, FBÖ ile SÖ anabilim dalındaki öğretmen adaylarının okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik Eğitimi, Öğretmen Adayı, Matematik Okuryazarlık

#### Abstract

The rapid development on science and technology requires societies to become an information society. This necessity entails individuals firstly become technology, science and mathematics literate. Purpose of this research is to determine the mathematics literacy level of elementary preservice teachers. In this context, descriptive study was conducted with total 118 senior preservice teachers educated in the Departments of Primary Teaching, Science Teaching and Mathematics Teaching at one of the Education Faculty of an university in Karadeniz district. The data were gained by "mathematics literacy scale" and semi-structured interviews. Semi-structured interviews aims to identify preservice teachers' levels about actuality of mathematics, mathematical thinking, historical development of mathematics and the dimensions of subject area. Findings indicate that there was a significant difference between the departments and preservice teachers' level of mathematics literacy. However, there was no significant difference

<sup>1</sup> Yrd.Doç.Dr, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Trabzon, gmgunes@ktu.edu.tr

<sup>2</sup> Yrd.Doç.Dr, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Trabzon, tgocek@ktu.edu.tr

*found on preservice teachers literacy levels at Science and Primary School Teaching departments.*

**Key Words:** *Mathematics Education, Preservice Teacher, Mathematical Literacy*

## GİRİŞ

Okuryazar olmak nedir? Kimler okuryazar sayılır ve okuryazarlık, sadece okuma ve yazma becerisinin gelişmesini mi gerektirir? Bu soruların cevabı, okuryazarlık kavramı tanımlandıktan sonra ortaya koyulabilir. “Okuryazarlık”, öğrencinin bilgi ve potansiyelini geliştirip, topluma daha etkili bir şekilde katılmasını ve katkıda bulunmasını sağlamak için yazılı kaynakları bulma, kullanma, kabul etme ve değerlendirmesi (OECD, 2006) olarak tanımlanmaktadır. O halde bireyin okuryazar olması sadece okuma yazma becerilerinin gelişmesi değil aynı zamanda farklı becerilerin de gelişmesini gerektirmektedir. Bilgi toplumunun bir üyesi olabilmek için günümüzde öğrenim görmüş bireylerin bilgi okuryazarı, fen okuryazarı, bilgisayar okuryazarı ve matematik okuryazarı olması bir zorunluluk haline almıştır. Özellikle gelecek nesilleri yetiştirecek öğretmen adaylarının bu doğrultuda yetiştirilmesi ve evrensel bir dil olan matematiğin okuryazarı olmaları hedeflenmelidir. Matematik okuryazarlığı, “bireyin düşünen, üreten ve eleştiren bir vatandaş olarak bugün ve gelecekte karşılaşacağı sorunların çözümünde matematiksel düşünme ve karar verme süreçlerini kullanarak çevresindeki dünyada matematiğin oynadığı rolü anlama ve tanıma kapasitesi” (OECD, 2006) olarak tanımlanabilir. Bu tanımdan da anlaşıldığı gibi matematiği günlük hayatına aktarabilen, karşılaştığı sorunlara farklı bakış açıları ile çözümler getirebilen, eleştirel düşünebilen ve matematiksel düşünme becerilerine sahip birey (Martin, 2007), matematik okuryazarı olarak nitelendirilmektedir. Ayrıca matematik okuryazarı bireyin özelliklerini, Tekin ve Tekin (2004) matematiğin konu alanı, matematiksel düşünme (süreçler), matematiğin tarihsel gelişimi ve güncellik şeklinde dört boyutta ele almışlardır.

Ülkemizde matematik eğitiminin genel amaçları matematik okuryazarlığını da kapsamaktadır (MEB, 2005). Ancak öğretmenler matematik dersi öğretim programını uygularken matematiğin daha ziyade matematik bilgisi boyutuna önem verdikleri için, öğrenciler matematiği güncel yaşamdan kopuk, soyut işlemlerden oluşan, öğrenilmesi zor, sıkıcı, sevilmeyen ve korkulması gereken bir ders olarak görmektedir (Aksu, Demir ve Sümer, 1998). Korkulan bir ders olarak görülmesi matematikte öğrenci başarısının düşmesine neden olmaktadır. Başarısı düşük öğrenciler, öğretmen ilgisine daha çok ihtiyaç duymakta ve öğretmenin konuyu yeniden açıklamasını veya öğrenci anlayıncaya kadar tekrar etmesini gerektirmektedir. Tekrarlar ve yeniden açıklamalar öğretim süresi boyunca daha az konunun ele alınmasını ya da konuların daha yüzeysel işlenmesi sonucunu doğurmaktadır. Bu durum sınıftaki genel başarının düşmesi gibi bir sorunu doğurabilmektedir (Akyüz ve Pala, 2010). Bu bağlamda öğrencilerdeki mevcut matematik korkusunun

yenilmesi için onlara günlük hayatlarında matematikle zaten iç içe oldukları ve matematikle güncel hayatın birlikte yürütüleceği bilinci kazandırılmalıdır.

Matematik eğitimcileri matematik okuryazarlığına dikkat çekmekte ve önemle üzerinde durmaktadırlar. Ersoy (1997), tüm bireylerin matematikte güçlenmesi, çağdaş bilim ve teknolojinin insan yaşamındaki etkisini doğru algılaması, özgür ve yaratıcı düşünceye sahip olmanın olanaklarını araması ve bundan yararlanmasını gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda ise öğretim programlarında ve felsefesinde köklü değişik ve düzenlemelerin gerekliliğini belirtmektedir. Ayrıca Ersoy (2003) matematik okuryazarlık düzeyi düşük olan bireylerin yaşantılarını sürdürmede, yaşam boyu öğrenme sürecinde birtakım sorunları olabileceğine dikkat çekmekte, matematik okuryazarlığının artırılması için önlemler alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Akyüz ve Pala'nın (2010), Türkiye, Finlandiya ve Yunanistan'a ait PISA 2003 verilerini kullanarak yürüttükleri çalışmada, matematik okuryazarlığı ve problem çözme arasında anlamlı bir ilişki bulması matematik okuryazarlığı ile matematik öğrenme arasındaki pozitif ilişkiyi göstermektedir. Bunun yanı sıra, Uysal ve Yenilmez'in (2011) 8. sınıf öğrencilerinin PISA 2003 matematik sınavı soruları ve değerlendirmelerini esas alarak; matematik okuryazarlık düzeyini tespit için yaptıkları çalışma sonucu teste katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematik okuryazarlığı açısından üçüncü düzeyin altında yer aldığı bulunmuştur. Bu durum her bireyin yeterli düzeyde bilgi ve beceri edinerek matematik okuryazarı olması ve matematikte güçlenmesine olan ihtiyacı ortaya koymaktadır.

2004 yılında yapılan yeni düzenlemelerle ilköğretim matematik dersi öğretim programında öğrencilerin matematik okuryazarı olarak yetiştirilmeleri önemsenmiş ve programda gerekli düzenlemelere gidilmiştir (MEB, 2005). Ancak EARGED'in (2007) PISA değerlendirmesine göre; PISA 2006 matematik okuryazarlığı ölçeğinde öğrencilerimizin % 76,4'ü ikinci düzeyde veya daha aşağısındadır. PISA 2006 raporu sonuçlarına göre öğrencilerimizin ortalama performansı ikinci yeterlik düzeyinde yer alırken, OECD ülkeleri ortalama performansı ise üçüncü düzeyde bulunmaktadır. Yine PISA 2009 raporu sonuçlarına göre ülkemizde matematik okuryazarlık düzeyinde, uzmanlar tarafından temel yeterlik düzeyi olarak kabul edilen 2. düzeyin altında olan öğrencilerin oranı %42,2'dir. Ayrıca Türkiye'nin matematik okuryazarlığı ortalama puanı (445), OECD ortalamasının altında yer almaktadır (EARGED, 2010).

Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı'nda (PISA), öğrencilerin matematik alanındaki yeterlikleri altı düzeyde tanımlanıp sınıflandırılmaktadır. Yeterlik düzeyleri ölçeğinin üst kısımlarında, öğrencinin yerine getirmesi gereken görevler zorlaşmakta ve daha üst düzeydeki becerilere ihtiyaç duyulmaktadır. Alt kısımdaki maddelerde sınırlı yorum gerektiren ve daha bilindik bağlamlar içeren sorular vardır (EARGED, 2010). PISA 2006 ve PISA 2009 değerlendirme raporlarının sonuçları göstermektedir ki; henüz öğrencilerimiz yeterli düzeyde matematik okuryazarı sayılmamaktadır. Bu doğrultuda okullarda öğrencilere matematik okuryazarı

niteliği kazandıracak olan öğretmen veya öğretmen adaylarının öncelikle kendilerinin matematik okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi ve gerekli iyileştirmelerin yapılması önemlidir. Literatür incelendiğinde, öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeyleri ve çeşitli değişkenlerle ilişkilendirilmesine yönelik yapılmış araştırmalar olmasına rağmen (Özgen ve Bindak, 2011; Uysal ve Yenilmez, 2011; Akyüz ve Pala, 2010) öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin tespitine yönelik çalışmalar bulunmamaktadır. Bu nedenle mevcut çalışma, ilköğretim bölümü fen bilgisi, matematik ve sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Aynı zamanda öğretmen adaylarının ilköğretim bölümündeki anabilim dallarına göre matematik okuryazarlık düzeylerinin nasıl farklılaştığı ve aralarında bir ilişki olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

### YÖNTEM

Araştırma betimsel bir çalışmadır ve tarama yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışma ile farklı anabilim dallarında öğrenim gören öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeyleri tespit edilmektedir.

#### Araştırma Grubu

Bu çalışmanın örneklemini Karadeniz Bölgesindeki bir üniversitenin Eğitim Fakültesinin Sınıf Öğretmenliği (SÖ) (37), Fen Bilgisi Öğretmenliği (FBÖ) (36) ve Matematik Öğretmenliği (MÖ) (45) son sınıflarında okuyan toplam 118 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Ayrıca nitel veri toplamak amacıyla bu katılımcılar arasından her anabilim dalından ikişer öğretmen adayı alınarak toplamda 6 öğretmen adayı ile görüşmeler yapılmıştır.

**Tablo 1.** Görüşme yapılan öğretmen adaylarının anabilim dallarına göre dağılımı

Öğretmen Adayları	Cinsiyet	Anabilim dalları
MÖA1	K	İlköğretim Matematik
MÖA2	E	İlköğretim Matematik
FBÖA1	K	İlköğretim Fen Bilgisi
FBÖA2	E	İlköğretim Fen Bilgisi
SÖA1	K	İlköğretim Sınıf Öğretmenliği
SÖA2	E	İlköğretim Sınıf Öğretmenliği

#### Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplamak amacıyla matematik okuryazarlığı öz yeterlik ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Çalışmada kullanılan 25 maddeden oluşan beşli likert tipi “matematik okuryazarlığı öz-yeterlik ölçeği” Özgen ve Bindak (2008) tarafından geliştirilmiş ve geçerlik, güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Yaptıkları faktör analizi sonucunda ölçeğin toplam varyansının % 42,85 inin tek faktörle

açıklanabildiği sonucu elde edilmiştir. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı ise 0,94 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte yer alan olumlu maddeler “Tamamen Katılıyorum” seçeneğinden başlayıp “Tamamen Katılmıyorum” seçeneğine doğru 5’den 1’e doğru puanlanırken, olumsuz maddeler ise 1’den 5’e doğru puanlanmıştır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 35, en yüksek puan ise 175’dir.

Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerini belirlemek için yarı yapılandırılmış görüşme soruları hazırlanırken Tekin ve Tekin (2004)’nin çalışmalarında belirttikleri matematiksel düşünme, güncellik, matematiğin tarihsel gelişimi ve matematiğin konu alanı boyutları temel alınmıştır. Bu doğrultuda 10 sorudan oluşan görüşme formu oluşturulmuştur. Görüşme soruları uygulanmadan önce her anabilim dalından bir kişi olmak üzere 3 öğretmen adayı ile pilot çalışması yapılmış ve sorulara son şekli verilmiştir.

#### **Verilerin Analizi**

Çalışmada, öğretmen adaylarının anabilim dallarına göre matematik okuryazarlık düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için, ölçekten elde edilen verilere SPSS paket programı kullanılarak tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Görüşmelerde elde edilen verilerin analizinde ise öğretmen adaylarının sorulara vermiş oldukları cevaplar, matematik okuryazarlık boyutları dikkate alınarak gruplandırılmış ve içerik analizi yapılmıştır.

### **BULGULAR**

Bu kısımda, çalışmadan elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerine yönelik bulgular iki başlık altında irdelenmiştir. Öğretmen adaylarının okur-yazarlık düzeylerine ilişkin bulgular anket ve görüşme bulguları olarak sunulmuştur.

#### **Öğretmen Adaylarının Okuryazarlık Düzeylerine İlişkin Anketten Elde Edilen Bulgular**

Matematik okuryazarlık öz yeterlik ölçeğine göre öğretmen adaylarının düzeylerine ilişkin bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** *Öğretmen adaylarının anabilim dallarına göre matematik okuryazarlık düzeyleri*

Matematik Okur-Yazarlık	N	Ortalama	Std. Sapma
MÖ	45	102,6	14,0
FBÖ	36	92,9	11,2
SÖ	37	91,6	13,8
Toplam	118	96,2	14,0

Tablo 2’den de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık öz yeterlik ortalamaları birbirine çok yakın ve ölçekten

alınabilecek ortalama puanın üstündedir. En yüksek ortalama (102,6) ilköğretim matematik öğretmen adaylarıdır. Fen bilgisi (92,9) ve sınıf öğretmeni (91,6) adaylarının matematik okuryazarlık ortalamaları birbirine daha yakın çıkmıştır. Bu da göstermektedir ki; tüm anabilim dallarındaki öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeyleri testte ortalamanın üstündedir.

Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin öğrenim görmekte oldukları anabilim dalları bakımından farklılık gösterip göstermediği ilişkisiz örneklem için tek faktörlü varyans analizi ile belirlenmiş ve sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

**Tablo 3.** Öğretmen adaylarının anabilim dallarına göre varyans analizi sonuçları

Matematik Okur-Yazarlık	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	Sig.(p)
Gruplar arasında	3035,46	2	1517,732	8,77	0,00
Gruplar içinde	19905,05	115	173,087		
Toplam	22940,52	117			

Tablo 3’ten de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık vardır ( $F= 8,77, p<0.05$ ). Bulunan bu farkın yönü Tukey HSD testi ile incelendiğinde (Tablo 4) ilköğretim matematik eğitimi anabilim dalındaki öğretmen adayları lehinde olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.** Öğretmen adaylarının anabilim dallarına (ABD) göre puan ortalamalarının karşılaştırılması

(I) ABD	(J) ABD	Ortalama Farkı (I-J)	Std. Sapma	Sig. (p)
Matematik	FBÖ	9,73	2,94	,004 (*)
	SÖ	11,03	2,91	,001 (*)
FBÖ	SÖ	1,29	3,07	,907

(\*)  $p<0,05$

Tablo 4’e göre ilköğretim MÖ ile FBÖ adaylarının matematik okuryazarlık düzeyleri arasındaki farklılığın anlamlı olduğu bulunmuştur (Ortalama Fark= 9,733,  $p<0.05$ ). Aynı zamanda ilköğretim MÖ ve SÖ anabilim dallarındaki öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeyleri arasındaki farkın da anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır (Ortalama Fark= 11,027,  $p<0.05$ ). Ancak FBÖ ile SÖ adaylarının matematik okuryazarlık düzeyleri arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (Ortalama Fark=1,294,  $p>0.05$ ).

### **Öğretmen Adaylarının Okuryazarlık Düzeylerine İlişkin Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular**

Öğretmen adayları ile yapılan görüşmelerdeki sorular ve elde edilen bulgular aşağıda açıklanmıştır.

Matematik okuryazarlığın konu alanı, matematiksel düşünme ve matematiğin güncellik boyutunu içeren 1. Soru; *Bir mağaza sahibi aldığı ürünleri KDV üzerinden %30 kârla satmaktadır. Bu mağazaya gelen kişinin beğendiği kazağın üzerinde %20 indirim yazmaktadır. Bu durumda kazağı alan kişi kâr mı, zarar mı eder? Durumu matematiksel bir modelle ifade etmeye çalışsanız nasıl bir model elde edersiniz?* Bu soru tüm anabilim dallarındaki öğretmen adayları tarafından cevaplanmış ve bütün öğretmen adayları istenen uygun modellemeyi yapmışlardır. Öğretmen adaylarından sadece biri (SÖA1) soruyu doğru şekilde cevaplayamamıştır.

Matematiğin güncellik boyutu ile ilgili olan 2. Soru; *Televizyondaki ekonomi haberlerinde borsanın alçalıp yükselmesi ne ifade etmektedir?* Bu soruya öğretmen adaylarının yarısı (MÖA1, FBÖA2, SÖA1) ekonomi ile ilgili sayısal ifadelerin ilgilerini çekmediğini ve ilgili grafiklerin ne anlama geldiğini anlamadıklarını belirtmiştir.

Matematiğin tarihsel gelişimi boyutu ile ilgili olan 3. Soru; *Pisagor, Öklid, Thales, Pascal, Harezmi gibi bilim adamları size neyi çağırıştırıyor? Bu bilim adamlarının hakkında bildikleriniz nelerdir?* Bütün öğretmen adayları bu soruyu cevaplarırken matematik ve geometrinin tarihsel gelişimine ilişkin örneklerle yer vererek cevap vermişlerdir.

Matematik okuryazarlığın konu alanı ve matematiksel düşünme süreçleri ile ilgili olan 4. Soru; *50'yi 0,5 e bölmekle, 50'yi yarıma bölmek arasında bir fark var mıdır? Açıklayınız.* Tüm öğretmen adayları, bu soruya cevap verirken farklı matematiksel gösterimlerin aynı ifadeye denk geldiğini belirtmişlerdir ancak sebebini açıklarken kullandıkları matematiksel ifadeler de hatalar yapmışlardır.

Matematik okuryazarlığın konu alanı, matematiksel düşünme ve matematiğin güncellik boyutunu içermekte olan 5. Soru; *Mavi, sarı, kırmızı renkte kazağınız ve kahverengi, siyah renkte pantolonunuzun olduğunu düşünün. Kaç farklı şekilde giyinebilirsiniz?* Öğretmen adaylarının hepsi bu soruya doğru cevap vermiş olmalarına rağmen, üç öğretmen adayı (FBÖA2, SÖA1, SÖA2) cevaba ilişkin açıklamalarını doğru şekilde yapamamışlardır.

Matematik okuryazarlığın konu alanı, matematiksel düşünme ve matematiğin güncellik boyutu ile ilgili olan 6. Soru; *Arkadaşınızla zarla oynanan bir oyun oynuyorsunuz. Oyunu kazanmanız için zarların 2-5, 3-4, 4-4 gelmesi gerekmektedir. Oyunu kazanma ihtimaliniz nedir?* Öğretmen adaylarından hiç biri bu soruyu tam olarak cevaplandıramamıştır.

Matematik okuryazarlığın konu alanı, matematiksel düşünme ve matematiğin güncellik boyutu ile ilgili olan 7. Soru; *Eviniz kare şeklinde ve kenarları 20 m olsun. Bu evinize her kenarından 15 er metre boşluk bırakarak çit öreceksanız kaç metrelik çit gereklidir?* FBÖA1 dışındaki tüm öğretmen

adayları bu sorunun çözümü için gerekli olan uygun modellemeyi gerçekleştirebilmiş ve doğru cevaba ulaşmışlardır.

Matematiğin güncellik boyutu ile ilgili olan bir diğer soru 8. Soru; *Bilardo, ok atma, gülle atma gibi spor dallarını matematiğin hangi alanıyla ilişkilendiriyorsunuz?* Bu soruya cevap verirken tüm öğretmen adayları matematiğin farklı alanlarını göz önünde bulundurmuşlardır.

Matematik okuryazarlığın konu alanı, matematiksel düşünme ve matematiğin güncellik boyutu ile ilgili olan 9. Soru; *Elinizde 30 cm ve 90 cm uzunluğunda iki çubuk vardır. Bu iki çubuğu kullanarak 300 metreyi nasıl ölçersiniz?* FBÖA1 hariç diğer öğretmen adayları sorunun çözümünde hata yapmış ve matematiksel ifadeleri dikkatle okuyamamışlardır. Bu nedenle doğru cevaba ulaşamamışlardır.

Matematik okuryazarlığın konu alanı, matematiksel düşünme ve matematiğin güncellik boyutu ile ilgili olan 10. Soru; *1000 kg su 1000 lt suya eşit midir? Nasıl açıklarsınız?* Öğretmen adaylarının tümü bu soruya doğru cevap vermiş ve açıklamalarını da doğru şekilde ifade etmişlerdir.

### SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Araştırmanın sonuçları aşağıdaki gibi özetlenebilir. Çalışmanın kapsamındaki tüm anabilim dallarındaki öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin ortalama seviyenin üstünde olduğu ortaya çıkmıştır. Oysaki Tekin ve Tekin'in (2004) matematik öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerini orta seviyede bulmuşlardır. Orta düzeyde matematik okuryazarı olmanın öğretmen adayları için yeterli seviye olduğu tabii ki söylenemez. Ancak 2004 yılı sonrasındaki öğretim programlarının değişikliğiyle beraber öğretmen adaylarının da aritmetikte dört işlemi yapma dışında; düşünme, akıl yürütme, sorgulama ve araştırma yapabilme, problem çözme gibi becerilerle desteklenmiş olduğu düşünülebilir. Ayrıca Özgen ve Bindak'ın (2011) lise öğrencilerinin (9-12. sınıf) matematik okuryazarlığı öz yeterlik inançlarını belirlemeye yönelik yapmış oldukları araştırma sonuçlarına göre, matematik dersi başarı puanı ve matematik dersine verilen önem değişkenlerinin matematik okuryazarlığı öz yeterlik inancının anlamlı birer yordayıcısı olduğu bulunmuştur. Bu bağlamda matematiğe verilen öneme ve öğrencilerin matematik başarısının artırılmasına yönelik yapılacak etkinlik ve düzenlemelerle öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeyinin de yükseltilebileceği söylenebilir.

Çalışmanın sonuçlarından bir diğeri ise öğretmen adaylarının anabilim dallarına göre matematik okuryazarlık düzeyleri arasında anlamlı bir farklılığın bulunmuş olmasıdır. Bu farklılık, ilköğretim matematik eğitimi anabilim dalındaki öğretmen adayları lehindedir. İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin diğer iki anabilim dalındaki öğretmen adaylarının okuryazarlık düzeylerinden yüksek olması beklenen bir durumdur. Güzel ve Berberoğlu (2010) matematik okuryazarlığı ile matematikte kendini yeterli görme, matematiğe yönelik ilgi, matematiğe



ilişkin kaygı ve matematik derslerindeki sınıf disiplini ve ortamı arasında ilişkinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca matematiğe yönelik ilgilerini yüksek olarak belirten öğrencilerin, matematik okuryazarlık performansları daha düşük olarak bulunmuştur.

Fen bilgisi öğretmeni ile sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık düzeyleri arasındaki fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Her iki anabilim dalındaki öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeyleri ortalamanın üstünde ve birbirine yakın çıkmıştır. Bu bulgu, her iki anabilim dalındaki öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı açısından birbirlerinden farklı olmadıklarını göstermektedir.

Öğretmen adayları ile yapılan görüşmeler sonucunda; ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiğin konu alanı boyutu ve matematiğin tarihsel boyutunda eksikliklerinin olmadığı ancak matematiksel düşünme boyutu ve matematiğin güncellik boyutunda eksiklikleri olduğu ortaya çıkmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının ise matematiğin tarihsel boyutu hariç matematiğin diğer boyutlarında eksiklikleri olduğu tespit edilmiştir. Öte yandan, Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğin tarihsel boyutu haricindeki matematiğin diğer boyutlarında özellikle de matematiksel düşünme boyutunda eksik oldukları tespit edilmiştir. Tüm anabilim dallarındaki öğretmen adayları en yüksek performansı matematik tarihi boyutunda göstermişlerdir. Bu sonuç, tüm anabilim dallarında ders olarak okutulmakta olan Bilim Tarihi dersinin öğretmen adaylarının bilimin tarihsel gelişimini öğrenmeleri açısından katkısı olduğunu düşündürmektedir.

Araştırmanın sonuçları doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulabilir:

İlköğretimdeki farklı anabilim dallarındaki öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeyleri birbirine yakın ve ortalamanın üstünde olmasına rağmen, yüksek düzeyde matematik okuryazarı olabilmeleri için özellikle matematiksel düşüncelerini, mantıklı bir şekilde açıklamaları ve matematiksel düşüncelerini paylaşmak için matematiksel terminolojiyi ve dili doğru kullanabilmeleri gerektiği hissettirilmelidir. Aynı zamanda öğretmen adaylarının matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilmeleri gerekmektedir. Bu nedenle lisans derslerinde öğretmen adaylarına problem çözme stratejileri geliştirebilmeyi, matematiksel model kurabilmeyi, matematiksel düşünme ve akıl yürütmeyi nasıl gerçekleştireceği açıklanarak, bunu geliştirici etkinlikler yapmalarına fırsat verilmelidir.

Özellikle ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerini artırmaya yönelik olarak lisans eğitimlerinde matematik tarihi dersine daha fazla önem verilmelidir. Matematiğin tarihi gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini kavrayan birey, matematiğin diğer alanlardaki kullanımının önemini de kavrayabilecektir.

Bu çalışma ilköğretim bölümünün üç anabilim dalındaki öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin saptanması ile sınırlıdır. Ancak literatüre katkıda bulunmak üzere farklı bölüm ve anabilim dalındaki

öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin tespitine de ihtiyaç vardır.

### KAYNAKLAR

- Aksu, M., Demir, C., & Sümer, Z. (1998). Matematik Öğretmenlerinin ve Öğrencilerinin Matematik Hakkındaki İnançları, III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi (s. 35-40). Trabzon: KTÜ.
- Akyüz, G. ve Pala, N. M. (2010). PISA 2003 Sonuçlarına göre Öğrenci ve Sınıf Özelliklerinin Matematik Okuryazarlığına ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi. *İlköğretim Online*, 9(2), 668-678.
- Berberoğlu, G. (2004) Türk Bakış Açısından PISA Araştırma Sonuçları, [www.konrad.org.tr/Egitimturk/07girayberberoglu.pdf](http://www.konrad.org.tr/Egitimturk/07girayberberoglu.pdf) adresinden 20 Temmuz 2010 tarihinde alınmıştır.
- EARGED, (2007). PISA 2006 Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı Ulusal Ön Rapor, Ankara.
- EARGED, (2010). PISA 2009 Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı Ulusal Ön Rapor, Ankara.
- Ersoy, Y. (1997). Okullarda Matematik Eğitimi: Matematikte Okur-Yazarlık, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 115-120.
- Ersoy, Y. (2003). Matematik Okur Yazarlığı-II: Hedefler, Geliştirilecek Yetiler ve Beceriler. <http://www.matder.org.tr> adresinden 2 Temmuz 2010 tarihinde alınmıştır.
- Güzel, Ç.İ. ve Berberoğlu, G. (2010). Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı'nda (Pisa 2003) Öğrencilerin Duyuşsal Özellikleri ve Bu Özelliklerin Matematik Okur Yazarlığı ile İlişkisi, *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, 40.
- Martin, H. (2007). Mathematical Literacy, [www.middleweb.com/mw/resources/MSmath\\_literacy.pdf](http://www.middleweb.com/mw/resources/MSmath_literacy.pdf) adresinden 2 Temmuz 2010 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2005). Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu (9-12. Sınıflar), Ankara.
- OECD (2006). Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy, A Framework for PISA 2006, [www.oecd.org/dataoecd/63/35/37464175.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/63/35/37464175.pdf) adresinden 27 Şubat 2010 tarihinde alınmıştır.
- Özgen, K. ve Bindak, R. (2008). Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Ölçeğinin Geliştirilmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 517-528.
- Özgen, K. ve Bindak, R. (2011). Lise Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığına Yönelik Öz-Yeterlik İnançlarının Belirlenmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(2), 1073-1089.
- Tekin, B. ve Tekin, S. (2004). Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Okuryazarlık Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma, <http://www.matder.org.tr/Default.asp?id=85> adresinden 27 Şubat 2010 tarihinde alınmıştır.
- Uysal, E. ve Yenilmez, K. (2011). Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Düzeyi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 1-15.