

# İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Tarihiyle İlgili Bilgi ve Tutumları

Serhat AYDIN<sup>1\*+</sup>

<sup>1</sup>Matematik ve Fen Eğitimi Bölümü, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Karaman, Türkiye

\*Corresponding author ve <sup>+</sup>Speaker: [aydins@kmu.edu.tr](mailto:aydins@kmu.edu.tr)

Presentation/Paper Type: Oral / Full Paper

**Özet** – Bu çalışmada bir Türk üniversitesinde okuyan birinci sınıf ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematik tarihiyle ilgili bilgi ve tutumları araştırılmıştır. Veriler birinci sınıfın hemen başında, Matematik Tarihi Bilgi Testi (KHM Test) ve Matematik Tarihinin Matematik Eğitiminde Kullanılmasına yönelik Tutum ve İnanışlar Anketi (ABHME Questionnaire) kullanılarak toplanmıştır. Çalışmaya gönüllü olarak 55 birinci sınıf ilköğretim matematik öğretmeni adayı katılmıştır. Verilerin analizinde basit betimleyici istatistikler kullanılmıştır. Çalışma bulgularına göre öğretmen adaylarının öğretmen eğitimi başlamadan önce matematik tarihi hakkında bilgilerinin orta veya düşük düzeyde olmakla beraber matematik tarihinin matematik öğretiminde kullanımıyla ilgili olumlu tutumlara sahip olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda araştırmacılar ve öğretmen eğitimciler bazı önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler**– Matematik Tarihi, İlköğretim Matematik Öğretmeni Adayı, Bilgi Testi, Tutum Ölçeği

## I. GİRİŞ

Nil nehri havzasında Mısırlılar ve Dicle ile Fırat arasında (Mezopotamya) Sümerler ve Babillerin temellerini attığı matematik Eski Yunanlı matematikçilerin elinde aksiyomatik ve sistematik bir bilime dönüşmüştür. Daha sonra matematik Hintli, Arap ve acem Müslüman matematikçilerin elinde gelişmiş ve Çin ve uzakdoğu medeniyetlerinin de matematiğiyle birleşerek Rönesans karanlığını geride bırakan batılı matematikçilerin eline ulaşmış ve ondan sonar da geçen son üç yüzyıl içerisinde çok hızlı bir şekilde ilerlemiştir.

Matematik tarihi matematiğin kendi içerisinde önemli bir araştırma alanı olduğu gibi matematik eğitimi açısından da önemli bir araştırma konusudur. Matematik tarihinin eğitim açısından önemi aşağıdaki gerekçelerle özetlenebilir [1]:

- Matematik tarihi öğrencilere matematiğin kendini yenileyerek gelişen bir bilim olduğunu gösterir.
- Matematik tarihi öğrencilere matematiğin kültürel boyutunu gösterir.
- Matematik tarihi öğrencilere matematiğin gökten hazır inmedini gösterir.
- Matematik tarihi öğrencilere matematiğin tanımlarının, kurallarının, formüllerinin arkasındaki niçinleri gösterir
- Matematik tarihi teoremleri ve matematikçileri kronolojik sırayla öğrencilere tanıtır.
- Matematik tarihi öğrencilere matematiğin diğer bilimlerle ilişkisini gösterir.
- Matematik tarihi öğrencilerin öğretim programındaki konulara karşı ilgisini artırır.
- Tarihsel problemler öğrencinin matematiksel düşünmesinin gelişimini destekler.
- Matematik tarihi öğrencilere matematikçilerin nasıl çalıştığı hakkında fikir verir.

Matematik Tarihi, matematik eğitimindeki bu önemi nedeniyle ilköğretim matematik öğretmeni eğitimi

programında 2018 yılından itibaren zorunlu bir ders olarak okutulmaya başlamıştır. Bu uygulamanın nedenlerinden bazıları [2]:

1. Matematik öğretmeni adaylarının ortaöğretimde edindikleri matematik tarihi bilgisinin genişlik ve derinliğini artırma ve
2. Matematik öğretmeni adaylarının matematik tarihini matematik derslerinde kullanmaya karşı olumlu tutumlar geliştirmelerini sağlamaktır.

Bu kapsamda kaydedilen ilerlemeyi belirleyebilmek için atılması gereken adımlardan birisi ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretmen eğitimine başlamadan önceki bilgi ve tutumlarını ölçmek ve bunu Matematik Tarihi dersi aldıktan sonraki tutum ve bilgileriyle karşılaştırmak olacaktır.

Bu bağlamda bu çalışmanın araştırma problemleri şu şekilde belirlenmiştir:

1. İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının ortaöğretimde edindikleri matematik tarihi ön bilgileri ne düzeydedir?
2. İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının öğretmen eğitimine başlamadan önce matematik tarihinin matematik derslerinde kullanımıyla ilgili tutumları ne düzeydedir?

## II. ARAÇLAR VE YÖNTEM

Bu bölümde çalışma kapsamında kullanılan araçlar ve yöntem açıklanacaktır.

### A. Yöntem

Bu çalışma mülakat ve anketlerden yararlanarak yürütülen bir özel durum çalışmasıdır. Özel durum çalışmalarında seçilen küçük bir örneklemdaki durum zengin ve ayrıntılı bir biçimde tasvir edilerek belirli bir bağlama özgü yorum ve çıkarımlar yapılır.

### B. Örneklem

Çalışmanın örneklemini bir Türk üniversitesinde okuyan ve çalışmaya gönüllü olarak katılan 55 birinci sınıf ilköğretim matematik öğretmeni adaydır. Seçilen örneklem araştırmacının kolay araştırma yapabildiği bir üniversite olduğu için amaçlı örneklem kullanılmıştır. Örnekleme 17 erkek 38 bayan öğretmen adayı bulunmaktadır.

### C. Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplamak için iki farklı araç kullanılmıştır. Bunlar Alpaslan [2] tarafından geliştirilmiş olan Matematik Tarihi Bilgi Testi (KHM Test) ve Matematik Tarihinin Matematik Eğitiminde Kullanılmasına yönelik Tutum ve İnanışlar Anketidir (ABHME Questionnaire).

Matematik Tarihi Bilgi Testinde 11 soru bulunmaktadır. Soruların kapsam geçerliğine sahip olduğu ve iç tutarlık güvenilirlik katsayılarının yeterli olduğu (KR-20=,56 ve alfa=,53) olduğu bildirilmiştir [2].

Matematik Tarihinin Matematik Eğitiminde Kullanılmasına yönelik Tutum ve İnanışlar Anketinde; 1) Matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik olumlu tutumlar, 2) Matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik olumsuz tutumlar ve 3) Matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik öz-yeterlik inançları şeklinde üç örtük yapı (factor) bulunmuştur [2]. Ölçek toplam 35 5-li Likert tipi sorulardan oluşmakta ve bu maddelerin 22'si birinci faktör, 9'u ikinci faktör ve 4'ü üçüncü faktörde yer almaktadır. Ölçeğin faktörleri için güvenilirlik katsayısı sırasıyla ,91, ,85 ve ,73 olarak bildirilmiştir [2].

### D. Veri Analizi

Veri analizinde frekans, yüzde, aritmetik ortalama gibi betimleyici istatistiklerden yararlanılmıştır. Betimleyici istatistikler SPSS programında yapılmıştır.

## III. BULGULAR

Bu bölümde çalışmanın bulguları açıklanacaktır.

### A. Matematik Tarihi Bilgisiyle İlgili Bulgular

Matematik tarihi bilgisiyle ilgili bulgular Tablo 1'de gösterildiği şekildedir.

Table 1. Matematik Tarihi Bilgisiyle İlgili Bulgular

|                  | N  | Min | Maks | Ort | SS  |
|------------------|----|-----|------|-----|-----|
| Bilgi Düzeyi (%) | 55 | 31  | 86   | 69  | 5,3 |

İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematik tarihi bilgisi ortalama % 69 olarak bulunmuştur. En fazla sayıda öğrenci tarafından doğru olarak yanıtlanan sorular % 100 ile roma rakamları ve pisagor bağıntısıyla ilgili sorulardır. En az sayıda öğrenci tarafından doğru olarak yanıtlanan sorular % 0 ile Esher'e ait desenler, % 13 ile Blaise Pascal'ın hayatına ait soru ve % 26 ile Trigonometri'ye ait sorulardır.

### B. Matematik Tarihinin Matematik Öğretiminde Kullanımına Yönelik Tutumlarla İlgili Bulgular

Matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik tutum ve inanışlar Tablo 2'de gösterildiği şekilde bulunmuştur:

|                 | N  | Min | Maks | Ort | SS  |
|-----------------|----|-----|------|-----|-----|
| Olumlu (%)      | 55 | 47  | 89   | 77  | 2,7 |
| Olumsuz (%)     | 55 | 33  | 56   | 41  | 1,2 |
| Öz Yeterlik (%) | 55 | 64  | 88   | 73  | 1,7 |

Matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik olumlu tutum ortalaması % 77,27 olumsuz tutum ortalaması % 41,48 ve öz yeterlik inanç ortalaması % 73,33 olarak bulunmuştur.

Olumlu maddeler içerisinde en yüksek ortalama % 93 ile "10. Matematik tarihi öğrencilere matematiğin birçok farklı kültürün evrensel bir ürünü olduğunu fark ettirir." ve "13. Matematik tarihiyle bütünleştirilmiş matematik eğitimi, öğrencilere matematiğin ne olduğuna dair daha gerçek ve kapsamlı bir görüntü sunar." maddelerinde bulunmuştur.

Olumsuz maddeler içerisinde en düşük ortalama % 33 ile "04. Matematik tarihinin matematik derslerinde kullanılması, öğrencilerin matematikten soğumalarına neden olur.", "20. Öğretmenin derslerde matematik tarihine yer vermesi, öğrencilerin matematik kaygılarını artırır." ve "32. Matematik tarihinden yola çıkılarak hazırlanmış öğretim etkinliklerini derslerimde kullanmayı düşünmüyorum." maddelerinde görülmüştür.

Öz-yeterlik inançlarıyla ilgili en yüksek ortalama % 87 ile ters madde olan "17. Gelecekte öğreteceğim matematik konularının tarihsel gelişimleri hakkında yeterli bilgiye sahip değilim." maddesinde ve en düşük ortalama % 67 ile "11. Matematik tarihi kaynaklı öğretim araç-gereçlerini nasıl kullanacağım hakkında bir fikrim yok." maddesinde bulunmuştur.

## IV. TARTIŞMA

Çalışma bulgularına göre öğretmen adaylarının öğretmen eğitimi başlamadan önce matematik tarihi hakkında bilgilerinin orta veya düşük düzeyde olmakla beraber matematik tarihinin matematik öğretiminde kullanımıyla ilgili olumlu tutumlara sahip olduğu görülmüştür. Bu noktada olumlu tutumların yüksek, olumsuz tutumların düşük ve öz-yeterlik inançlarının da yüksek olması bütün olarak matematik tarihinin matematik öğretiminde kullanılmasıyla ilgili olumlu beklenti ve inançlara sahip olduklarını göstermektedir. Benzer çalışmalarda ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematik tarihinin matematik öğretiminde kullanılmasıyla ilgili ilk yıllarda ([2],[3]) olumlu tutumlara sahip oldukları ve tutumlarının sınıf ilerledikçe [2] ve özel bazı yöntemlerin uygulanmasıyla [4] daha da olumlu hale geldiği bildirilmiştir. Bu sonuçlar şimdiki çalışmanın bulgularıyla örtüşmektedir.

Çalışmada ayrıca ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematik tarihi bilgilerinin birinci sınıfta orta veya düşük düzeyde olduğu bulunmuştur. Alpaslan [2] benzer bir sonuç bildirmekte ve bu problemle ilgili alanda çok az çalışma yapılmış olmakla birlikte bu sonucu öğretmen eğitiminde matematik tarihiyle ilgili sadece tek bir seçmeli dersin bulunmasıyla açıklamaktadır. Goodwin [5] diğer alanların öğretmenleri için de benzer bir problemin varlığından bahsetmektedir.

Table 1. Matematik Tarihinin Matematik Derslerinde Kullanımına İlişkin Tutumlar ile İlgili Bulgular

## V. SONUÇLAR

Bu çalışmanın bulguları ilgili literatürle birlikte düşünüldüğünde öğretmen adaylarının öğretmen eğitimi başlamadan önce matematik tarihi hakkında bilgilerinin genelde yüksek düzeyde olmadığını, diğer yandan matematik tarihinin matematik öğretiminde kullanımıyla ilgili genelde olumlu tutumlara sahip oldukları söylenebilir. İleri sınıflarda ve matematik tarihiyle ilgili ders alarak bu bilgi ve tutumların geliştiği ve matematik tarihi dersinin ilköğretim matematik öğretmenliği programlarında 2018 yılından itibaren zorunlu bir ders olarak okutulduğu düşünülürse bu uygulamanın olumlu bir gelişme olduğu söylenebilir. Bu anlamda matematik tarihi derslerinin de matematik tarihi matematik öğretiminde nasıl kullanılabilir bakış açısıyla ele alınması yararlı olacaktır.

## KAYNAKLAR

- [1] A. Baki, . *Matematik tarihi ve felsefesi*. Ankara: Pegem Akademi., 2018.
- [2] M., Alpaslan, "Prospective elementary mathematics teachers' knowledge of history of mathematics and their attitudes and beliefs towards the use of history of mathematics in mathematics education." *Unpublished thesis*, Middle East Technical University, Turkey, 2011.
- [3] K. Gürsoy, "A survey of prospective mathematics teachers' beliefs and attitudes towards using the history of mathematics in mathematics teaching" *Unpublished master's thesis*, Karadeniz Technical University, Trabzon, 2010.
- [4] F. O., Gönülateş, "Prospective teachers' views on the integration of history of mathematics in mathematics courses." *Unpublished master's thesis*, Boğaziçi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2004.
- [5] Goodwin, Danielle M. *Exploring the Relationship Between High School Teachers' Mathematics History Knowledge and Their Image of Mathematics*. Diss. University of Massachusetts. Lowell, 2007.