

Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Tarihi Dersine İlişkin Düşünceleri

Kürşat Yenilmez*

Özet

Bu araştırma, matematik öğretmeni adaylarının Matematik Tarihi dersine ilişkin düşüncelerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği lisans programında öğrenim gören 121 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Verilerin toplanması aşamasında, öğretmen adaylarının Matematik Tarihi dersinin içeriğine ve gerekliliğine ilişkin düşüncelerini belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanmış olan “Matematik Tarihi Dersine Yönelik Görüş Anketi” ve demografik bilgi formu kullanılmıştır. Bununla birlikte ankette yer alan açık uçlu soru ile bir ilköğretim matematik öğretmeni adayı olarak Matematik Tarihi dersini almış olmanın ne kazandırdığına ilişkin öğretmen adaylarının düşüncelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Toplanan veriler hem nicel hem nitel olarak analiz edilmiş olup betimsel istatistikten yararlanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; öğretmen adayları bu ders kapsamında edindikleri bilgilerden en çok sayılar, geometri ve denklem çözme ve en az da vektörler, metrik sistem ve integral konularındaki tarihi gelişmeleri öğrenmenin kendilerine yararlı olduğunu düşünmektedirler. Ayrıca öğretmen adaylarının matematiksel kavramların tarihi gelişimini ve ünlü matematikçilerin biyografilerini öğrenmenin kendilerine çok şey kattığını ve bu bilgileri gelecekte matematik derslerinde öğrencileri ile paylaşmak istediklerini belirttikleri görülmektedir.

Anahtar Sözcükler: *İlköğretim, Matematik Tarihi, Matematik Öğretimi.*

Prospective Mathematics Teachers' Opinions about the History of Mathematics Course

Abstract

The purpose of the study was to determine pre-service mathematics teachers' views about the History of Mathematics course. Descriptive survey method was used in the study. 121 pre-service mathematics teachers from Eskişehir Osmangazi University participated the study. Data sources included a survey instrument to determine the respondents' views about the content and the necessity of the History of Mathematics course. The survey also included demographic information form and one open-ended question. With open-ended question was aimed to determine pre-service mathematics teachers' views about the course. Data were analyzed with quantitative and qualitative methods and descriptive statistics were used. Study results revealed that pre-service mathematics teachers rated the most useful historical knowledge about numbers, geometry and solving equations. But they rated the least useful historical knowledge about vectors, metric system and integral. Also they thought this course gave them historical knowledge about mathematics and they said they would use this historical knowledge in their mathematics classrooms.

Key Words: *Primary education, History of Mathematics, Teaching Mathematics.*

* Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, Eskişehir.
e-posta: kyenilmez@ogu.edu.tr

Giriş

Birçok insan için matematik, hayatını zehir eden derslerden, içine korku salan sınavlardan ve okulu bitirir bitirmez kurtulacağı bir kabustan ibarettir. Bazıları içinse matematik, hayatı anlamının ve sevmenin bir yolu olabilmiştir (Sertöz, 2002). Matematik bilimi ciddi bir iştir. Ama aslında asık yüzlü ve korku duyulan bir disiplin olmayıp, tersine yaşam gibi eğlenceli, neşeli ve insanı dinlendiren bir uğraş alanıdır da (Dönmez, 2002). Matematiğin zihinsel ve düşünsel becerilerin gelişiminde en etkili bilimlerden biri olduğu bilinmektedir. Fakat matematik dersinin okullardaki başarı oranının düşüklüğü, beraberinde bazı soru işaretlerini getirmektedir. Okullarda matematik dersinin öğrenciler için bir korkulu rüya halini aldığı bilinmektedir. Bunun sebepleri arasında matematik öğretiminde kullanılan yöntemler ve öğretmenin davranışlarının da önemli bir yeri vardır (Akın ve Cancan, 2007). Çoğu zaman insanlara sayıların, şekillerin ve bunlarla işlem yapmanın öğretildiği bir ders olarak düşünülen Matematik bundan çok daha önemli sıfatlara sahiptir. Matematik yaşamımızı kolaylaştıran, bize günlük yaşamımızda karşımıza çıkan problemlerle baş edebilmek için, mantıklı, akılcı düşünmenin yollarını açan, olayları daha tutarlı, daha yansız değerlendirmemizi sağlayan, yaşamımızı renkli, eğlenceli kılan bir destek olarak düşünüldüğünde, onu anlamaya çalışmak tamamıyla bir sorumluluk halini almaktadır.

Gelişmiş çağdaş ülkelerde ve uygartoplumlarda, bilgiyi paylaşma, geliştirme ve yeniden üretme amacıyla yapılandırılan her düzeyde örgün ve yaygın eğitim kurumlarının işleyişinde bilişim (bilgi ve iletişim) teknolojisinden yararlanmaya, yeniden düzenlenen öğretim programlarında matematik, bilim ve teknoloji eğitimine öncelik verilmektedir (Ersoy, 2002). Matematik eğitimiyle ilgili olarak kavramsal ve işlemsel bilgi, problem çözme sürecinde etkin araçlar kullanılarak bütünleştirilmekte, bireyin yaşam boyu öğrenme etkinliklerinde sorumluluk yüklenmesi, etkin görev ve rol alması; iş dünyasının gerçekleri doğrultusunda yetişkinlerin yeni beceriler edinmeleri gerekmektedir. Bu nedenle, temel eğitim süresinde herkesin yeterli düzeyde bilgi ve beceri edinerek Matematik okuryazarı olması ve matematikte güçlenmesi istenmektedir (Ersoy, 2003).

Matematik okuryazarlığı kazanmış bir bireyin nitelikleri şunlardır: Sayılarla işlem yapma yollarını anladığını sergileyebilme, farklı

şekillerde sayısal modeller üretebilme ve düzenleyebilme, çeşitli sosyal ve kültürel bağlamlarda matematiğin tarihsel gelişimini anladığını sergileyebilme, matematiksel dili; matematiksel düşüncelerin, kavramların, genellemelerin ve süreçlerin ifadesinde kullanabilme, sosyal, politik ve ekonomik işlerde ne tür matematiksel ilişkiler olduğunu analiz edebilme, çeşitli mantıksal süreçleri; isabetli tahminlerde bulunma, test etme ve formülleştirmede kullanabilme, çeşitli açılardan yeterliğe ve güvenilirliğe karar verebilme, bilgiye dayalı kararlar vermede verileri analiz edebilme, bütün duyuları kullanarak; şekil, uzay, zaman ve hareketle ilgili deneyimleri tanımlayabilme, doğal şekilleri, kültürel ürünleri ve süreçleri; zaman, şekil ve uzayın temsilcileri olarak analiz edebilme (Tekin ve Tekin, 2004). Bununla birlikte, matematik okuryazarlığı matematiğin gelişim süreci, ünlü matematikçiler ve görüşleri gibi bilgilere de sahip olmayı gerektirmektedir.

Eğitim sisteminin her aşamasında matematik eğitiminin kalitesini yükseltmek için çeşitli amaçlar belirlenmektedir. Öğrencilerin matematiksel kavramlara sahip olması, problem çözme becerilerini kazanması, matematikte kendine güven duyması, matematiğe karşı olumlu tutuma sahip olması bu amaçlardan bazılarıdır. Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme için matematik derslerinde oyunlardan, somut materyallerden, matematiksel kavramların tarihi gelişimlerinden ve ünlü matematikçilerin hayat hikayelerinden yararlanılabileceği birçok araştırmada dile getirilmektedir.

Başlangıçtan günümüze matematik, her türlü insan etkinliğinin en önemli boyutunu oluşturmuştur. Ticaret, tarım, din, savaş vs. tüm bunlar matematiğin etkisini hissetmiş ve karşılığında da matematikçilerin ilgi alanlarını belirlemişlerdir. Öte yandan matematiğin tarihi, kültürel değerlendirmeler yapılırken fazla bir yer kaplamaz. Oysa dünya tarihinde, bilimin, felsefenin ve matematiğin gelişimi, savaşların ve liderlerin tarihinden çok daha önemlidir (Mankiewicz, 2002).

Düşünce dünyamıza yön veren onu şekillendiren matematik, medeniyetimizin gelişmesinde her zaman önemli rol oynamıştır. Evrensel kültürden bizim milli kültürümüze baktığımızda kendi değerlerimizin farkında olmamız şüphesiz bizi olduğu kadar matematik eğitimi alan

gençlerimizi de olumlu yönde etkileyecektir. Bu açıdan bakıldığında "Matematik tarihi ile zenginleştirilmiş matematik dersleri öğrencilere neler kazandırabilir?" sorusu akla gelmektedir. Matematik tarihinin öğrencilere kazandırabileceklerini şu şekilde özetleyebiliriz: Matematik tarihi öğrencilere matematiğin kendini yenileyerek gelişen bir bilim olduğunu gösterir, matematiğin kültürel boyutunu gösterir, matematiğin gökten hazır inmediğini gösterir, teoremleri ve matematikçilerin çalışmalarını kronolojik sırayla tanıtır, matematiğin diğer bilimlerle ilişkisini gösterir, öğrencilerin öğretim programındaki konulara karşı ilgisini artırır, öğrencilere matematikçilerin nasıl çalıştığı hakkında fikir verir, sezginin, varsayımın, çürütmenin ve kanıtlamanın matematikçi için vazgeçilmez etkinlikler olduğunu gösterir, öğrencilere matematiğin düşünce dünyamıza nasıl yön verdiğini onu nasıl şekillendirdiğini ve medeniyetimizin gelişmesinde nasıl rol oynadığını gösterir (Baki, 2008).

Bidwell (1993)'in "Matematik öğrenciler için içine kapanık, cansız, hissiz ve tamamıyla keşfedilmiş... olarak düşünülmektedir. Oysa derslerimizde matematik tarihine yer vermek öğrencilerin matematiğin açık, yaşayan, hisleri olan ve her zaman ilginç olduğu fikrini edinmelerini sağlayabilir" sözü matematik öğretiminde matematik tarihine yer vermenin öğrencilerin matematik hakkındaki düşüncelerini değiştireceğini ve matematiğe değer vereceklerini vurgulamaktadır (Karakuş, 2009). Matematik tarihiyle zenginleştirilmiş matematik derslerinde öğrenciler matematiğin sürekli kendini yenileyen ve geliştiren bir bilim olduğunu, matematiğin kültürel bir boyutu bulunduğunu ve matematiğin düşünce dünyamıza nasıl yön verdiğini onu nasıl şekillendirdiğini göreceklerdir (Baki, 2008).

Eğitim biliminin ortaya koyduğu gerçek şudur: Belirli bir bilim dalına yönelen bir kimseye, o bilimin tarihini de öğretmek, o insanın görüşlerini derinleştirir ve genişletir. Aynı zamanda keşif ve icatların değerini daha iyi bir yere oturtmada beceri ile bilimin geçmişini ve geleceğini daha iyi belirtebilme yeteneği kazandırır. Matematik tarihi öğretimi kültür ve medeniyet tarihi yönünden, motivasyon (toplum psikolojisi, insan psikolojisi) yönünden, bilim tarihinin ortaya koyduğu bazı gerçekleri aydınlatmak yönünden ve matematiğin günümüz diğer bilimlerine katkısı yönünden önemlidir (Göker, 1997).

Bu bağlamda, son çeyrek yüzyılda okul derslerinin öğretim programlarında, özellikle ilköğretim okulu matematik dersi öğretim

programlarında gerekli değişikliklerin ve bir takım yeniliklerin yapıldığı gözlemlenmektedir (Ersoy, 2003).

Nitekim 2004 yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından Matematik dersi öğretim programlarının yenilenmesi çalışmalarında matematik ders kitaplarının ilgili bölümlerinde matematik tarihidenden kesitler sunulduğu görülmektedir. Yenilenen ortaöğretim matematik dersi öğretim programının öğrenme ve alt öğrenme alanlarında sunulan etkinlik örneklerinde de "matematik tarihi hakkında ilgi ve merakı oluşturarak öğrenmeye teşvik etme" gibi amaçların öne çıkarıldığı görülmektedir (Uğurel ve Bukova-Güzel, 2010). Buradan, bu bilgilerin Matematik dersinin soğuk, sevimsiz, sayı ve formüller yığını olarak görülmesini engellemek amacıyla kullanılabilmesi sonucu çıkmaktadır.

Matematik ile ilgili eserler genelde semboller, kısmen de şekillerle doludur. Yalnız bir araç olan semboller ve şekillerin gerekliliği matematik için tartışılmaz. Ancak, bunların devamlı kullanımı, öğrencide ve hatta öğretmende sıkıntı yaratır. Bu yüzden gerekli yerlerde, ilgili konunun kısaca ve sözel olarak felsefesinin verilmesi, uygun yerlerde matematik tarihinin ilginç noktalarına değinilmesi yararlı olur. Böylece matematik kitapları; sembol-şekil, teorem-ispat, tanım-örnek, problem-çözüm tekdüzeliğinden kurtulacaktır (Göker, 1997).

Her ne kadar Matematik ders kitaplarında matematik tarihidenden bazı bilgilere yer verilmişse de bu bilgileri ders ortamında öğrencilerle paylaşmak ve üzerinde tartışmalar yapmak matematik öğretmenin sorumluluğundadır. Öğretmen, okulda öğrenme üzerine etki eden en önemli etmenlerin başındadır. Yeni öğretim programları hazırlansa ve okul şartları iyileştirilse de öğretmenler yetersiz olursa yine başarıya ulaşamaz (Fullan, 1997).

Literatürde matematik öğretmen adaylarının matematik öğretiminde matematik tarihidenden yararlanma konusunda olumlu tutuma sahip olduğu ve matematik sınıflarında motivasyonu yükselteceğini gösteren bazı araştırmalara rastlanmaktadır (Fraser ve Koop, 1978; Sullivan, 2000; Gönülateş, 2004).

Matematik öğretmen adaylarının matematiksel okuryazarlık düzeylerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen araştırma sonucunda öğretmen adaylarının en düşük performansı "matematik tarihi" ile ilgili sorularda gösterdikleri belirtilmekte ve bu

durum öğretmen eğitimi programlarında matematiğin tarihsel gelişimi ile ilgili yeterli konu ya da dersin olmaması ile açıklanmaktadır (Tekin ve Tekin, 2004).

İlköğretim 7. sınıfta tam sayılarla çarpma konusunda gerçekçi matematik eğitiminin öğrenci başarısına etkisinin incelendiği çalışmada deney grubunda yürütülen etkinliklerde, öğrencilerin matematiksel bilgisinin keşfedilme sürecine benzer bir süreci deneyimleyebilmelerine ve tasarlanmış matematiği tekrar keşfetmelerine olanak sağlanmıştır. Bunu sağlayabilmede, matematik tarihi ve öğrencilerin informal çözüm yolları temel kaynak ya da başlangıç noktası olarak alınmıştır. Çalışmanın sonunda, tam sayılarla çarpma işleminin öğretiminde gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının geleneksel yaklaşıma göre öğrenci başarısını artırmada daha etkili olduğu tespit edilmiştir (Ünal ve İpek, 2009).

Matematik öğretmenleri ve adaylarının görüşlerine yönelik araştırmada, öğretmen ve öğretmen adaylarının lise müfredatına yönelik derslerin eksikliği yanında matematik tarihi ve matematiğin günlük hayatta kullanımı gibi bir dersin eksikliğini hissettikleri belirtilmektedir (Ubuz, 2002).

Birçok araştırmada matematik programının içerdiği etkinliklerin ve konuların büyük matematikçilerin hayatlarından ve günlük hayattan örneklerle somutlaştırılabileceği, matematik programında yapılacak bazı düzenlemeler ile matematiğin insanlık tarihinde oynadığı rol ve günlük hayatımızdaki yeri hakkında öğrencinin bilinçlenmesinin sağlanabileceği belirtilmektedir (Yenilmez ve Uysal, 2007; Gülten ve diğerleri, 2009).

Tarih ve matematiğin birisinin sosyal bilimlerin, diğerinin uygulamalı bilimlerin temel kaynağı olarak düşünülüp kesin ayrımlarla birbirinden ayrı disiplinler olarak düşünülmesi genel kanı olmasına rağmen iki disiplinin zaman zaman bir araya gelebileceği belirtilmektedir. Bu konuda özellikle öğretim boyutunda iki dersin işbirliği yapabileceği gerçeğine karşılık gerek milli eğitim programında gerekse okulda öğretmen boyutunda böyle bir işbirliği gözlenmediği, zümre öğretmenler toplantılarında iki disiplinin bir araya getirilmediği gibi yıllık-günlük plan yapımında da iki dersin öğretmenlerinin birbirlerinden istifade edecekleri ifadelerinin kullanılmadığı, oysa bazı konuların öğretiminde ve anlaşılmasında iki dersin birbirine ihtiyacı

olduğu belirtilmektedir (Türk ve İşleyen, 2004).

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Matematik Topluluğunun «Eğlenceli Matematik Gösterisi»nin başında öğrencilerle «Matematik nedir?» üzerine beyin fırtınası yapılır, «Matematik Tarihi» konusunda kesitler sunulur. Gösteri sonunda, öğrencilerin %99'unun «Matematik Tarihi» konusuna yabancı olduğu, matematiğin tanımı hakkında temel bilgilerden uzak olduğu gözlenmiştir. Öğrencilerin 5-8 yılda haftada en az üç saat gördüğü dersin tanımını bilmemeleri acı bir durumdur. Bu gözlem üzerine sunucular gösterilerde ünlü bir matematikçinin kimliği ile gösteri yapmaya başlamıştır. Amaç, matematik tarihi konusunda bazı temel olayları, temel kişileri ve kavramları ilköğretim düzeyinde tanıtmaktır (Akt. Ufuktepe, 2003).

Matematik tarihinin amaç ve araç olarak kullanılabilirliğini araştırmak amacıyla ilköğretim 8. sınıf matematik dersleri için hazırlanan bazı etkinliklerin uygulandığı çalışmada uygulama öncesinde öğrenciler; matematiği kural ve formüllerden ibaret olan, problemlerin çözümlerinin genellikle bir yolla yapıldığı, sabit, değişmez bir yapıya sahip, mükemmel bilgi topluluğu olarak kabul etmişlerdir. Uygulamasonrasında ise öğrenciler matematiğin de bir geçmişinin olduğunu, ileride değişerek gelişim gösterebileceğini, matematiğin sadece formüllerden ibaret olmadığını, birden fazla yolla işlemlerin yapılabileceğini ifade etmişlerdir. Elde edilen bulgular, matematik tarihinin hem araç hem de amaç olarak kullanılabileceğini göstermiştir (Baki ve Bütüner, 2010).

Matematik ders kitaplarının değerlendirildiği çalışmada ders kitaplarında matematik tarihiyle ilgili olarak daha çok ünlü matematikçilerin hayat hikayelerinin verildiği, öğretmenlerin matematik tarihiyle ilgili kısımları derslerinde nasıl kullanabilecekleri hakkında emin olamadıkları için bu kısımları kullanmadıkları; buna karşın öğrencilerin matematiği zevkli ve anlamlı öğrenmesi açısından matematik tarihinin okullarda kullanılmasını gerekli gördükleri belirlenmiştir (Baki ve Yıldız, 2010).

Bu bağlamda öğretmenlerimizin büyük matematikçileri, onların kişiliklerini ve çalışmalarını görev yaptıkları okullardaki öğretim etkinliklerine katmaları derslerini zenginleştirmelerini, öğrencilerinin matematiğin insanlık tarihinde oynadığı rolü, kültürümüzle ilişkisi ve günlük hayatımızdaki yeri hakkında bilinçlenmelerini sağlayacaktır

(Baki, 2008). Böylece öğrenciler matematik tarihini öğrenerek matematiğin insani ve sosyolojik bir olgu olduğunu anlayabilirler. Duruma bu açıdan bakıldığında matematik öğretmeni adaylarının lisans öğrenimlerinde almış oldukları Matematik Tarihi dersinin içeriğine ve gerekliliğine ilişkin düşüncelerinin belirlenmesi önem arz etmektedir.

Bu araştırmanın amacı, Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının Matematik Tarihi dersine ilişkin düşüncelerini belirlemektir. Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı'nca 2005 yılında Eğitim Fakültelerinin Öğretmen Yetiştirme Lisans Programları üzerinde yapılan yeni düzenlemeye göre İlköğretim Matematik Öğretmenliği programında 2 kredilik bir genel kültür dersi olarak Matematik Tarihi dersine yer verilmiştir. Burada 2005 yılı öncesinde eğitim fakültelerinde uygulanan programda böyle bir dersin olmadığını belirtmekte yarar var. Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı'nca Matematik Tarihi dersinin içeriği; "M.Ö. 50 000 yıllarından başlayarak aritmetiğin gelişimi ve işlemler, geometri, alanlar, katılar, analitik geometri, modern geometri, geometri araçları, cebir, denklemler, Binom teoremi, logaritma, trigonometri, ölçüler, metrik sistem, kümeler, integral, bilgisayarlar, sayılar, yapılar, denklem çözme, vektörler ve grafikler gibi konularda matematik üzerine yapılan çalışmalar ve bu çalışmaları yapan matematikçilerin biyografileri" şeklinde belirlenmiştir. Araştırmanın yapıldığı programda dersin işlenişi ise şöyledir: Dönemin başından itibaren ilk 7 hafta aritmetiğin gelişimi ve işlemler, geometri, alanlar, katılar, analitik geometri, modern geometri, geometri araçları,

cebir, denklemler, Binom teoremi, logaritma, trigonometri, ölçüler, metrik sistem, kümeler, integral, bilgisayarlar, sayılar, yapılar, denklem çözme, vektörler ve grafikler gibi konularda matematik üzerine yapılan çalışmalar, her hafta 2-3 konu başlığı ile sınırlı olacak şekilde, dersi yürüten öğretim üyesi tarafından sunuş yoluyla öğretilmektedir. Ara değerlendirme sonrasında ise 5 hafta süre ile dersi alan öğretmen adaylarının matematiğe büyük katkılar yapan matematikçilerin biyografileri ile ilgili yaptıkları araştırmaların sonuçları sınıf ortamında paylaşılmakta ve tartışılmaktadır. Matematik Tarihi dersi Eğitim Fakültelerinin İlköğretim Matematik Öğretmenliği programlarında ilk kez 2009-2010 öğretim yılı güz döneminde okutulmaya başlanmış olup bu yeni dersin içeriğine ve gerekliliğine ilişkin öğretmen adaylarının düşüncelerinin belirlenmesi önemli bir araştırma ve tartışma konusu olarak düşünülmektedir.

Yöntem

Araştırma, Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının Matematik Tarihi dersine ilişkin düşüncelerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 121 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma grubunu oluşturan öğretmen adaylarının demografik özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğretmen adaylarının demografik özellikleri

	f	%		f	%
CİNSİYET			LİSE TÜRÜ		
Kız	93	76,9	Genel lise	13	10,7
Erkek	28	23,1	And. Lisesi	74	61,2
AKADEMİK BAŞARI			Fen lisesi	8	6,6
2-2,49	20	16,5	Süper lise	26	21,5
2,50-2,99	38	31,5	TARİHE İLGİ		
3-3,49	50	41,3	Az	12	9,9
3,50-4	13	10,7	Orta	80	66,1
			Çok	29	24

Tablo 1'e göre, çalışma grubunu oluşturan öğretmen adaylarının çoğunluğunu kızlar oluşturmaktadır. Akademik başarı düzeylerinde çoğunluk 2,50-3,49 aralığındadır. Anadolu lisesi mezunu olanlar ile tarihi olaylara ilgisi orta düzeyde olanlar da çoğunluktadır.

Veri Toplama Aracı

Verilerin toplanması aşamasında, öğretmen adaylarının Matematik Tarihi dersinin içeriğine ve gerekliliğine ilişkin düşüncelerini belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanmış olan "Matematik Tarihi Dersine Yönelik Görüş Anketi" ve demografik bilgi formu kullanılmıştır. Dersin içeriğine ilişkin görüşler beşli likert tipi 24 maddeden oluşmaktadır. Bunlardan 23 maddede her bir konu başlığı için "... konusundaki tarihi gelişmeleri ayrıntılı bir biçimde öğrenmemin gelecekte mesleğim açısından faydalı olacağını düşünüyorum" ifadesine ve son maddede ise "Matematik öğretmeni adaylarının Matematik Tarihi dersini mutlaka almaları gerekir" ifadesine katılma durumları sorgulanmıştır. Bunun dışında ankette yer alan açık uçlu soru ile "bir ilköğretim matematik öğretmeni adayı olarak Matematik Tarihi dersini almış olmanın ne kazandırdığı"na ilişkin öğretmen adaylarının düşüncelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Demografik bilgi formunda ise öğretmen adaylarının cinsiyet, akademik başarı, mezun oldukları lise türü ve tarihi olaylara duydukları ilgi gibi bilgiler sorgulanmıştır.

Verilerin Analizi

Veri toplama aracındaki "... konusundaki tarihi gelişmeleri ayrıntılı bir biçimde öğrenmemin gelecekte mesleğim açısından faydalı olacağını

düşünüyorum" ifadesine ve son madde yer alan "Matematik öğretmeni adaylarının Matematik Tarihi dersini mutlaka almaları gerekir" ifadesine katılma durumları "Tamamen Katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum" ve "Hiç Katılmıyorum" şeklinde belirtilmiş olup sırasıyla 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde puanlanmıştır. Bu verilerin analizinde aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinden yararlanılmıştır. Açık uçlu "bir ilköğretim matematik öğretmeni adayı olarak Matematik Tarihi dersini almış olmak size ne kazandırdı?" sorusuna ilişkin cevaplar da içerik analizi yardımıyla analiz edilmiştir. İçerik analizi, sözel ve yazılı verilerin belirli bir problem veya amaç bakımından sınıflandırılması, özetlenmesi, belirli değişken veya kavramların ölçülmesi ve bunlardan belirli bir anlam çıkarılması için taranarak kategorilere ayrılmasıdır (Fox,1969; Akt: Tavşancıl ve Aslan, 2001). Dolayısıyla toplanan veriler hem nicel hem nitel olarak analiz edilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde araştırmanın amacına uygun olarak belirlenen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Öncelikle öğretmen adaylarının Matematik Tarihi dersinin içeriğinde yer alan konu başlıklarına göre "... konusundaki tarihi gelişmeleri ayrıntılı bir biçimde öğrenmemin gelecekte mesleğim açısından faydalı olacağını düşünüyorum" ifadesine katılma durumları aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri kullanılarak değerlendirilmiş ve sonuçlar Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Matematik Tarihi dersinin içeriğine ilişkin görüşlerin genel analizi

	\bar{X}	S.S.		\bar{X}	S.S.
Aritmetik	4,11	,794	Ölçüler	3,93	,993
Geometri	4,30	,679	Metrik Sistem	3,28	1,002
Alanlar	3,98	,880	Kümeler	3,88	1,069
Katılar	3,55	,894	İntegral	3,32	1,233
Analitik Geometri	3,83	,989	Bilgisayarlar	3,91	1,140
Modern Geometri	4,00	,957	Sayılar	4,36	,837
Geometri Araçları	4,03	,974	Yapılar	3,45	1,049
Cebir	3,96	1,044	Denklem Çözme	4,15	,937
Denklemler	4,09	,931	Vektörler	3,23	1,063
Binom Teoremi	4,06	,849	Grafikler	3,79	,991
Logaritma	3,65	,998	Biyografiler	3,99	,962
Trigonometri	3,69	1,023			

Tablo 2'ye göre, matematik öğretmen adayları bu ders kapsamında edindikleri bilgilerden en çok Sayılar, Geometri ve Denklem çözüme ve en az da Vektörler, Metrik sistem ve İntegral konularındaki tarihi gelişmeleri öğrenmenin kendilerine yararlı olduğunu düşünmektedirler. Bu durum, öğretmen adaylarının mezun olup öğretmenliğe atandıklarında ilköğretim ikinci kademe de öğretimini yapacakları konulardaki tarihi gelişimi bilmenin kendilerine daha

çok yararlı olacağını düşündükleri şeklinde yorumlanabilir. Ancak tüm konuların ortalamaları göz önüne alındığında aslında öğretmen adaylarının tüm konulardaki tarihi gelişmeleri öğrenmenin kendilerine bir şekilde yararlı olduğunu düşündükleri söylenebilir.

Öğretmen adaylarının "Matematik öğretmeni adaylarının Matematik Tarihi dersini mutlaka almaları gerekir" ifadesine katılma durumlarına ilişkin sonuç Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Matematik Tarihi dersinin gerekliliğine ilişkin görüşlerin genel analizi

	\bar{X}	S.S.
Matematik öğretmeni adaylarının Matematik Tarihi dersini mutlaka almaları gerekir	4,31	,835

Tablo 3'e göre, öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu Matematik öğretmeni adaylarının Matematik Tarihi dersini mutlaka almaları gerektiği konusunda hemfikirlerdir.

Matematik öğretmeni adaylarına yöneltilen "Bir ilköğretim matematik öğretmeni adayı olarak Matematik Tarihi dersini almış olmak size ne kazandırdı?" şeklindeki açık uçlu soruya ilişkin cevaplar içerik analizi kullanılarak ortak başlıklarla kategorilere ayrılmış ve aşağıda özetlenmiştir.

Her matematikçi (matematik öğretmeni) bunları bilmeli

Çalışma grubundan 29 öğretmen adayı açık uçlu soruya yukarıdaki cevabı vermiştir. Bu cevabı veren öğretmen adaylarının bir matematik öğretmenin genelinde matematik tarihi özelde ise öğrettiği konuların tarihi gelişimi hakkında bilgi sahibi olması gerektiğini düşündükleri söylenebilir. Öğretmen adaylarının açık uçlu soruya verdikleri cevaplardan bazı örnekler aşağıdaki gibidir.

"Bir matematikçi olarak matematik konularının tarihini ve gelişimini bilmek çok önemlidir. Matematiğin gelişim aşamalarını adım adım anlama imkanımız oldu."

"Kesinlikle öğrenmemiz gereken bilgilerdi."

"Her matematikçi genel kavramların ve teoremlerin kurucusunu bilmeli."

"Bu dersin öğretmeni olacaksak, bunları bilmemiz gerekir diye düşünüyorum."

"Bir matematik öğretmeni için matematik tarihi ile ilgili bilgilerin gerekli olduğunu düşünüyorum."

"Yapacağım mesleğin tarihini bilmek güzel."

"Bir matematikçi olarak bunları bilmeden mezun olsaydık, bu gerçekten bir matematik öğretmeni için çok eksik bir yan olacaktı."

Öğrencilerin sorularına cevap verebilmek için bunları bilmeli

Araştırmaya katılan 8 öğretmen adayı açık uçlu soruya yukarıdaki cevabı vermiştir. Bu cevabı veren öğretmen adaylarının bir matematik öğretmenin derslerde öğrencilerin matematiksel kavramların tarihi ile ilgili sorularına cevap verebilmek adına matematik tarihi hakkında bilgi sahibi olması gerektiğini düşündükleri söylenebilir. Öğretmen adaylarının açık uçlu soruya verdikleri cevaplardan bazı örnekler aşağıdaki gibidir.

"Öğrencilerin -bu kavram nasıl ve ne zaman ortaya çıktı, -bu kavramı kim buldu gibi sorularına cevap verebilmek için gerekli."

"Birisine bana pi sayısı nedir ve sıfır sayısını kim buldu diye sorarsa artık bunlara cevap verebileceğim."

Alana özgü genel kültürü artırdı

Araştırmanın çalışma grubundan 50 öğretmen adayı açık uçlu soruyu cevaplarken yukarıdaki ifadeyi kullanmıştır. Bu cevabı veren öğretmen adaylarının matematik tarihine ilişkin bilgilere sahip olmanın genel kültür seviyesini yükselttiğini düşündükleri söylenebilir. Öğretmen adaylarının açık uçlu soruya verdikleri cevaplardan bazı örnekler aşağıdaki gibidir.

"Bazı yeni matematik bilgileri edindim."

"Bölümdeki diğer dersler matematikle ilgili alan ve alan eğitimi bilgilerinin kazanmamızı sağlıyor. Bu ders de eksik kalan genel kültürümüzü tamamlıyor."

"Genel kültür açısından oldukça yararlı bir ders, ancak 4. sınıf dersi olmasaydı iyi olurdu."

"Bildiğim birçok bilginin yanı sıra bilmediğim ve bir o kadar da ilginç bulduğum buluş ve bulgulara bu ders sayesinde ulaştım."

"Öğretmen olarak bu dersin genel kültür seviyemizi artırdığını düşünüyorum."

"Bilmediğim ilginç buluşları bu ders sayesinde öğrenme fırsatı buldum."

"Bu dersin bir matematik öğretmeni adayı olarak genel kültür ve farklı bir bakış açısı kazandırdığını düşünüyorum."

Matematiğin bir hayat felsefesi, bir yaşam tarzı olduğunu gösterdi

Çalışma grubundan 38 öğretmen adayı açık uçlu soruyu cevaplarken yukarıdaki ifadeyi kullanmıştır. Bu cevabı veren öğretmen adaylarının bir matematikçinin kendine has bir yaşam tarzı olduğu bilincine ulaştıkları söylenebilir. Öğretmen adaylarının açık uçlu soruya verdikleri cevaplardan bazı örnekler aşağıdaki gibidir.

"Matematiğin bir hayat felsefesi olduğunu gördüm, Galois'ın ömrünün son gecesini matematik yaparak geçirmesi beni çok etkiledi."

"Matematiğin tarihsel gelişimini ve insanların ertesi gün öleceğini bilerek hala matematik yapması, matematiğin bir hayat felsefesi olduğunu gösterdi."

"Bir insanın yalnız matematik için nasıl yaşayabileceğini gördüm."

"Bu dersi aldıktan sonra teoremleri nelerden etkilenip geliştirmişler, hangi yöntemleri kullanarak sonuca gitmişler bunları öğrendim. İnsanlar aslında ne kadar dolu bir hayat geçirdiklerini yaptıkları çalışmalar ile göstermişler."

Matematik bilginin neden ortaya çıktığı ile ilgili farkındalık yarattı

Araştırmaya katılan 24 öğretmen adayı açık uçlu soru için yukarıdaki ifadeyi kullanmıştır. Bu cevabı veren öğretmen adaylarının matematik bilgisinin ortaya çıkışının nedensiz olmadığı sonucuna ulaştıkları söylenebilir. Öğretmen adaylarının açık uçlu soruya verdikleri cevaplardan bazı örnekler aşağıdaki gibidir.

"Bize öğretilen birçok teoremin hangi amaçlarla ortaya atıldığı ile ilgili merakımı gidermiş oldum."

"Öğrendiğim kavram ve teoremlerin nereden geldiğini öğrenmek

bir matematik öğretmeni olarak faydalı oldu."

Matematiği sevdirmeye, derse karşı ilgi ve motivasyonu sağlamaya yarayabilir

Araştırmanın çalışma grubundan 34 öğretmen adayı açık uçlu soruyu cevaplarken yukarıdaki ifadeyi kullanmıştır. Bu cevabı veren öğretmen adaylarının matematik tarihine ilişkin bilgilerle sahip olmanın daha çok matematik dersini sevdirmeye ve öğrencilerin motivasyonunu sağlama amacına hizmet ettiğini düşündükleri söylenebilir. Öğretmen adaylarının açık uçlu soruya verdikleri cevaplardan bazı örnekler aşağıdaki gibidir.

"Bu derste öğrendiklerimi ders anlatırken kullanırsam öğrencilerin motivasyonlarının artacağını düşünüyorum."

"Bilim adamlarının matematiğe katkılarını öğrenmek oldukça faydalı oldu. Öğretmenlik sırasında bu bilgilerden öğrencilerime de bahsedeceğim."

"Bu bilgilerin öğrencilere matematiği sevdirmek adına çok şey kattığına inanıyorum."

"Matematik Tarihi önemli ve zevkli bir ders. Bu derste edindiğim bilgileri meslek hayatımda kullanabileceğime inanıyorum. Dikkat çekici birçok şey öğrendim."

"Bu bilgiler matematik dersini bilerek ve daha zevkle anlatmayı sağlayacak."

"Matematiği sevdirecek öğretmede en önemli araçlardan biri olarak matematik tarihinden yararlanılabilir."

Matematiğin önemi hakkında farkındalık yarattı

Araştırmaya katılan 10 öğretmen adayı açık uçlu soru için yukarıdaki ifadeyi kullanmıştır. Bu cevabı veren öğretmen adaylarının matematik tarihi ile ilgili bilgilerin matematiğin önemini bir kat daha artırdığını düşündükleri söylenebilir. Öğretmen adaylarının açık uçlu soruya verdikleri cevaplardan bazı örnekler aşağıdaki gibidir.

"Matematiğin insan hayatı için vazgeçilmez olduğunu yeniden fark etmemi sağladı."

"Bu ders sayesinde matematiğin önemini bir kez daha anladım."

Matematiğe karşı ilgi ve hayranlığı artırdı

Çalışma grubundan 15 öğretmen adayı açık uçlu soruyu cevaplarken yukarıdaki ifadeyi kullanmıştır. Bu cevabı veren öğretmen adayları için matematik tarihine ilişkin bilgilerin, matematiğin ihtişamı konusunda kendilerinde farkındalık yarattığı söylenebilir. Öğretmen adaylarının açık uçlu soruya verdikleri cevaplardan bazı örnekler aşağıdaki gibidir.

"Matematik tarihini öğrenmek, matematiğe olan ilgimi artırdı."

"Kimlerin hangi katkıları yaptığını görmek, matematiğe olan merakımı daha da artırdı."

"Bu dersten sonra matematik tarihi çok daha ilginç gelmeye başladı, bundan sonra matematikçileri daha fazla sorgulayacağım."

"Bu ders sayesinde bir adım daha matematiğe ve matematikçiliğe yaklaştığımı düşünüyorum."

"İlginç buluşlar derse karşı ilgimi artırdı."

"Matematiğe yapılan katkıları hayranlıkla dinledim. Matematiğe olan tutkum arttı."

Neden biz de keşfetmeyelim?

Açık uçlu soruyu cevaplarken 6 öğretmen adayı yukarıdaki ifadeyi kullanmıştır. Bu cevabı veren öğretmen adayları için matematik tarihine ilişkin bilgilerin, yeni matematik bilgileri keşfetme konusunda ilham verici bir etki yarattığı söylenebilir. Öğretmen adaylarının açık uçlu soruya verdikleri cevaplardan bazı örnekler aşağıdaki gibidir.

"Bilim adamlarının bizlerden çok farklı olmadıkları ve her şeyin çalışarak elde edilebileceğini gördüm. En önemlisi de bir matematikçinin içinde merak ve içgüdü olmalı."

"Bu derste çocukların yeteneklerini erken fark edip değerlendirsek onların ve bilimin önünü açabileceğimizi öğrendim."

"Konular arasında daha çok ilişki kurabilmemi sağladı. Ben de bir şeyler keşfetmiş gibi hissettim kendimi. Kavramaların, formüllerin nasıl ortaya çıktıklarını bilirsek üzerine yeni şeyler koyma ihtimalimiz doğar diye düşünmeye başladım. İleride bu bilgileri aktaracağım öğrencilerim neden bir Cahit Arfa ya da Ömer Hayyam olmasın ki!"

"Matematiğe önemli katkılarda bulunmuş bilim adamlarını tanıdıkça, neden biz de yapamayalım ki dedim ve uzun zamandır ilgimi çeken asal sayılar konusu üzerinde düşünmeye başladım."

Matematik öğretmen adaylarının kendilerine yöneltilen açık uçlu soruya verdikleri cevaplara dayanarak Matematik Tarihi dersinin kendilerine gerek matematik ve gerekse matematiğin öğretimi konusunda olumlu katkıları olduğu yönünde düşüncelere sahip oldukları söylenebilir. Sadece 12 öğretmen adayı yöneltilen açık uçlu soruyu boş bırakmıştır. Araştırmada Matematik Tarihi dersine ilişkin çalışma grubunda sayıları az da olsa bazı olumsuz görüşler de ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının açık uçlu soruya verdikleri olumsuz cevaplardan bazı örnekler aşağıdaki gibidir.

"Bu dersin, alan bilgisi adına fazla bir şey kazandırdığını söyleyemem."

"Bu ders sadece genel kültürümü biraz genişletmemi sağladı. Ancak bu dersin gerekli olmadığını düşünüyorum."

"Çok önemli bir ders olduğunu düşünmüyorum. Ama bana mutlaka katkısı oldu."

"Dersin seçmeli olması daha iyi olurdu."

"Buluşlar, keşifler ilginçti ancak dersin sözel oluşu biraz sıkıcı."

"Genel kültür açısından yararlı bir ders ancak 4. sınıf dersi olmasaydı iyi olurdu."

"Ders daha uzun süre içinde anlatılırsa bilgiler daha kalıcı olur."

"Bu ders ilk sınıflarda verilseydi daha yararlı olurdu diye düşünüyorum."

Öğretmen adaylarının verdikleri olumsuz cevapların farklı gerekçelere dayandırıldığı gözlenmektedir. Bazıları dersin sözel oluşunu, bazıları dersin son sınıfta oluşunu ve bazıları da dersin zorunlu oluşunu eleştirmektedir. Belki haklı oldukları yanlar vardır ancak ders hakkında olumsuz eleştiri yaparken bile bu dersin kendilerine bir şeyler kattığını da itiraf etmeleri dikkat çekicidir.

Tartışma

Bu çalışmada matematik öğretmen adaylarının ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programının 7. yarıyılında yer alan Matematik Tarihi dersine ilişkin düşüncelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarının dersin içeriğine ilişkin genel olarak tüm konuların tarihi gelişimi konusunda bilgi edinmekten memnun oldukları ancak mezun olup öğretmenliğe atandıklarında ilköğretim ikinci kademedeki öğretimini yapacakları konuların tarihi gelişimini bilmenin kendilerine daha çok yararlı olacağını düşündükleri tespit edilmiştir. Bu noktada matematik eğitiminde çoğunlukla alan derslerinde sık sık karşılaşılan *"öğretmeyeceğimiz konuyu neden öğrenelim?"* sorusu biraz şekil değiştirerek *"öğretmeyeceğimiz konunun tarihini neden öğrenelim?"* biçiminde karşımıza çıkmaktadır. Bu sorunla ilgili olarak öğretmen adaylarının gerek matematik alan bilgisi ve gerekse matematik tarihi bilgisinin bir matematik öğretmeni olarak kendilerine kazandırılmak istenen matematiksel düşünme becerisinin bir gereği olduğu konusunda ikna edilmeleri gerekmektedir. Bunu yapacak olan ilgili lisans programında ders veren öğretim elemanlarıdır. Diğer taraftan öğretmen adaylarının neredeyse tamamı Matematik Tarihi dersinin tüm matematik öğretmen adayları tarafından mutlaka alınması gerektiği konusunda hemfikirdir. Bu durumda

Matematik Tarihi dersinin Ubuz'un (2002) çalışmasında eksikliğinden söz edilen bir ders olarak ilgili lisans programındaki boşluğu doldurduğu söylenebilir.

Matematik öğretmeni adaylarına yöneltilen "Bir ilköğretim matematik öğretmeni adayı olarak Matematik Tarihi dersini almış olmak size ne kazandırdı?" şeklindeki açık uçlu soruya ilişkin cevaplar genel olarak değerlendirildiğinde çoğunluğun bu dersin kendilerine olumlu katkılar sağladığı yönünde görüş bildirdiği görülmektedir. Öğretmen adaylarının bazıları Matematik Tarihi dersinin içeriğini oluşturan bilgileri her matematikçinin (matematik öğretmenin) bilmesi gereken şeyler olduğunu, bunların en azından öğrencilerin sorularına cevap verebilmek için bilinmesi gerektiği görüşündeler. Bu adaylar aynı zamanda matematik tarihinden bilgilerin matematiği sevdirmeye, derse karşı ilgi ve motivasyonu sağlama amaçlı kullanılabileceğini düşünmektedirler. Bazıları bu dersi aldıktan sonra alana özgü genel kültürünün arttığını, bazıları matematiğin bir hayat felsefesi, bir yaşam tarzı olduğunu fark ettiğini, bazıları matematik bilgisinin neden ortaya çıktığını anladığını, bazıları matematiğin önemini bir kez daha fark

ettiğini, bazıları matematiğe karşı ilgi ve hayranlığının arttığını ve bazıları da bir şeyler keşfetme konusunda motive olduklarını ifade etmektedirler. Bu açıdan araştırmancının bulguları literatürde matematik öğretmen adaylarının matematik öğretiminde matematik tarihinden yararlanma konusunda olumlu görüşe sahip olduğu ve matematik sınıflarında motivasyonu yükselteceğini gösteren bazı araştırmalarla (Fraser ve Koop, 1978; Sullivan, 2000; Gönülateş, 2004; Baki ve Bütüner, 2010; Baki ve Yıldız, 2010) paralellik göstermektedir. Buradan hareketle İlköğretim Matematik Öğretmenliği programında yer alan Özel Öğretim Yöntemleri derslerinde matematik tarihi ile ilgili bilgilerin matematik eğitiminde nasıl kullanılacağına özel olarak ele alınması önerilebilir.

Günümüz dünyasında iyi bir matematik okuyazarı olabilmek için sadece mevcut matematik bilgilere sahip olmak yetmez, bu bilgilerin geçmişi hakkında da bilgili olmak gerekmektedir. Galileo'nun da dediği gibi; "Evren matematiğin dili ile yazılmıştır. Harfleri üçgen, çember ve diğer geometrik nesnelere. Bunları bilmedikçe onun bir sözcüğünü bile anlayamazsınız. Matematiğin dilini bilmeyen için, evren içinden çıkılmaz karanlık bir labirent gibidir."

KAYNAKÇA

- Akın, Y. ve Cancan, M. (2007). Matematik öğretiminde problem çözüme yönelik öğrenci görüşleri analizi. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 374-390.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf Eğitim Yayıncılığı.
- Baki, A. ve Bütüner, S.Ö. (2010). Matematik tarihi etkinlikleriyle zenginleştirilmiş sınıf ortamından yansımalar. *IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Özetleri* (ss. 104). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi.
- Baki, A. ve Yıldız, C. (2010). Matematik tarihi etkinlikleriyle zenginleştirilmiş sınıf ortamından yansımalar. *II. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongre Kitabı* (ss. 563-577). Antalya: Eğitim Araştırmaları Birliği.
- Bidwell, J.K. (1993). Humanize your classroom with the history of mathematics. *Mathematics Teacher*, 86, 461-464.
- Dönmez, A. (2002). *Matematiğin öyküsü ve serüveni*. Cilt 1. İstanbul: Toplumsal Dönüşüm Yayınları.
- Ersoy, Y. (2002). Bilişim teknolojileri ve matematik eğitimi-II: köklü yenilikler ve bilişsel araçların etkileri. *Matematik Sempozyumu Bildiri Kitabı* (ss. 7-26). Ankara: Matematikçiler Derneği.
- Ersoy, Y. (2003). Matematik okuyazarlığı-II: hedefler, geliştirilecek yetiler ve beceriler. *MATDER*. İnternette 15.01.2011 tarihinde http://www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=65:matematik-okuyazarligi-iihedefler-gelistirilecek-yetiler-ve-beceriler-&catid=8:matematik-kosesi-makaleleri&Itemid=172 adresinden alınmıştır.
- Fraser, B. J. ve Koop, A. J. (1978). Teachers' opinions about some teaching material involving history of mathematics. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 9(2), 147-151.
- Fullan, M.G. (1997). *Successful school improvement: the implementation perspective and beyond*. Buckingham: Open University Press.
- Göker, L. (1997). *Matematik tarihi ve Türk-islam matematikçilerinin yeri*. İstanbul: MEB Yayınları

- Gönülateş, F.O. (2004). *Prospective teachers' views on the integration of history of mathematics in mathematics courses*. Unpublished master's thesis, Boğaziçi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Gülten, D.Ç., İlgar, L. ve Gülten, İ. (2009). Lise 1. sınıf öğrencilerinin matematik konularının günlük yaşamda kullanımı konusundaki fikirleri üzerine bir araştırma. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 51-62.
- Karakuş, F. (2009). Matematik tarihinin matematik öğretiminde kullanılması: karekök hesaplamada Babil metodu. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 195-206.
- Mankiewicz, R. (2002). *Matematiğin tarihi*. Çev. Gökçen Ezber. İstanbul: Güncel Yayıncılık.
- Sertöz, S. (2002). *Matematiğin aydınlık dünyası*. TÜBİTAK popüler bilim kitapları 36, Ankara: Semih ofset.
- Sullivan, K.M. (2000). *Preservice secondary mathematics teachers' attitudes about the history of mathematics*. Unpublished master's thesis. Available from proquest dissertations and theses database (UMI No. 1399933).
- Tavşancıl, E. ve Aslan, E.A. (2001). *Sözel, yazılı ve diğer materyaller için içerik analizi ve uygulama örnekleri*. Ankara: Epsilon Yayınları
- Tekin, B. ve Tekin, S. (2004). Matematik öğretmen adaylarının matematiksel okuryazarlık düzeyleri üzerine bir araştırma. *MATDER*. İnternette 15.01.2011 tarihinde, http://www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=77:matematik-ogretmen-
- adaylarının-matematiksel-okuryazarlik-duzeyleri-uzerine-bir-arastirma-&catid=8:matematik-kosesi-makaleleri&Itemid=172 adresinden alınmıştır.
- Türk, İ.C. ve İşleyen, T. (2004). Tarih dersi öğretiminde matematik dersinin yeri. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 445-455.
- Ubuz, B. (2002). Üniversite eğitimi ve öğretmenlik: matematik öğretmenlerinin ve adaylarının görüşleri. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/ozetler/d312.pdf
- Ufuktepe, Ü. (2003). Bir eğlenceli matematik deneyimi. *MATDER*. İnternette 15.01.2011 tarihinde http://www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&catid=8:matematik-kosesi-makaleleri&id=38:bir-eglenceli-matematik-deneyimi&Itemid=38 adresinden alınmıştır.
- Uğurel, İ. ve Bukova-Güzel, E. (2010). Matematiksel öğrenme etkinlikleri üzerine bir tartışma ve kavramsal bir çerçeve önerisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 333-347.
- Ünal, Z.A. ve İpek, A.S. (2009). Gerçekçi matematik eğitiminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin tam sayılarla çarpma konusundaki başarılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 60-70.
- Yenilmez, K. ve Uysal, E. (2007). İlköğretim öğrencilerinin matematiksel kavram ve sembolleri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 89-98.

Summary

Introduction

In advanced modern civilized societies and countries, by getting an adequate level of knowledge and skills for everyone in basic education process required to strengthening mathematics and mathematical literacy. Mathematical literacy required some knowledge such as development process of mathematics and views of famous mathematicians. In many studies it was argued that history of mathematics could be used for gaining positive attitude toward mathematics. What can mathematics course, which is enriched with history of mathematics, give an acquisition to the students? History of mathematics shows the mathematical developments, cultural dimension of mathematics, relations between mathematics

and other sciences, the role of mathematics in development of the civilization. Using history of mathematics in mathematics education will change students' views about mathematics and student will be aware of the value of mathematics. Thus, mathematics teachers must use history of mathematics in mathematics education. Therefore teachers must have adequate knowledge about history of mathematics. They gain the knowledge about history of mathematics in their graduate education and use the knowledge in their mathematics classrooms. At this point determining the prospective mathematics teachers' views about the History of Mathematics course is an important research topic.

Methodology

The purpose of this study was to determine the pre-service mathematics teachers' views about the History of Mathematics course. Descriptive survey method was used in the study. Participants of the study consist of 121 pre-service mathematics teachers in Eskişehir Osmangazi University Faculty of Education Mathematics Education in Primary Education department. Data were collected by researcher's "The Questionnaire of Opinions about the History of Mathematics Course" and demographical information form. With one open-ended question in the questionnaire it was aimed to determine pre-service mathematics teachers' views about the course. Data were analyzed with quantitative and qualitative methods and descriptive statistics were used.

Findings

About the content of the History of Mathematics course; study results revealed that pre-service mathematics teachers rated the most useful historical knowledge about numbers, geometry and solving equations. But they rated the least useful historical knowledge about vectors, metric system and integral. Some answers of participants to open-ended question about what gains them to this course as a mathematics teacher candidate such as follows:

- Every mathematicians (also mathematics teachers) must have knowledge about history of mathematics
- Mathematics teachers must have knowledge about history of mathematics for answering students' questions about mathematics

- This course has increased our general culture about mathematics
- This course showed that mathematics was lifestyle and philosophy of life
- This course showed that why mathematics knowledge emerged
- History of mathematics can be used for brings positive attitude toward mathematics and motivation
- This course showed that why mathematics was important
- My interest and admiration increased about mathematics with this course
- Why we discover new mathematics knowledge?

Discussion

According to the results of the study; pre-service mathematics teachers thought historical knowledge about numbers, geometry and solving equations were the most useful for them while historical knowledge about vectors, metric system and integral were at least useful. Also they thought this course gave them historical knowledge about mathematics and they said they would use this historical knowledge in their mathematics classrooms. The results of the study are parallel to related earlier studies which argue that pre-service mathematics teachers had positive attitudes toward using history of mathematics in mathematics education. Using history of mathematics in mathematics education could be discussed in related instruction courses in faculty of education.