

ÖĞRETMENLERİN ESKİ MATEMATİKÇİLERİN YAŞAM ÖYKÜLERİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİ VE DERSLERDE YER VERME DURUMLARI^{1*}

OPINIONS OF TEACHERS ON LIFE STORIES OF ANCIENT MATHEMATICIANS AND TEACHERS' SITUATION OF INCLUDING THOSE STORIES IN CLASSES

УДЕЛЕНИЕ ВНИМАНИЯ К БИОГРАФИЯМ ДРЕВНЫХ МАТЕМАТИКОВ НА УРОКАХ И ОТНОШЕНИЕ ПЕДАГОГОВ К НИМ

Cemalettin YILDIZ^{**}

Adnan BAKI^{***}

ÖZET

Bu çalışmada, matematik tarihinin öğretimde kullanılması ile ilgili bir kursa katılan ortaokul matematik öğretmenlerinin kurs programı süresince derslerde eski matematikçilerin yaşam öykülerinden faydalanılmasına ilişkin görüşlerinin ve yaşam öykülerine yer verme durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Özel durum çalışması yönteminin kullanıldığı bu çalışmada veriler, yarı yapılandırılmış mülakatlar ve yapılandırılmamış gözlemler yardımıyla toplanmıştır. Veriler, betimsel ve içerik analizine tabi tutulduktan sonra, tablolar halinde sunulmuştur. Çalışmanın sonunda, kurstan sonra öğretmenlerin derslerde eski matematikçilerin yaşam öykülerinin kullanımı konusundaki olumlu görüşlerinde ve yaşam öykülerine yer verme durumlarında kurs öncesine göre artış olduğu görülmüştür. Araştırmanın sonuçlarına bağlı olarak, diğer öğretmenlere de derslerinde eski matematikçilerin yaşam öykülerini kullanmaları önerilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Matematik Tarihi, Eski Matematikçilerin Yaşam Öyküleri, Öğretmen Görüşleri, Matematik Öğretimi, Öğretmen Eğitimi.

ABSTRACT

In this study, it was aimed to analyze opinions' of middle school teachers, who participated in a course about use of the history of mathematics in teaching, on utilizing of life stories of ancient mathematicians in classes during course program and also to analyze teachers' situation of including these stories in classes. The data were acquired through semi-structured interviews and non-structured observations in this research where case study method was used. The data were subjected to descriptive and content analysis then presented in tables. As a result of the study, an increase was observed at the end of the

¹ DOI : 10.17498/kdeniz.8722

*Bu çalışma, ilk yazarın doktora tezinden üretilmiş olup TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir. Ayrıca, bu araştırma Uluslararası Eğitim Araştırmaları Topluluğu 2014 Dünya Konferansı'nda (ISER 2014 World Conference) sunulan çalışmanın genişletilmiş halidir.

** Yrd. Doç. Dr., Giresun Üniversitesi, e-posta: cemalyildiz@gmail.com

*** Prof. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, e-posta: abaki@gmail.com

course in terms of teachers' positive opinions on use of ancient mathematicians' life stories in classes and also teachers' inclusion of these stories into classes increased compared to before starting of the course. Basing on the results of the study, it was recommended other teachers to use life stories of ancient mathematicians in classes.

Key Words: History of Mathematics, Life Stories of Ancient Mathematicians, Teacher Views, Mathematics Teaching, Teacher Education.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются вопросы по применению истории математики, биографии древних математиков на уроках педагогами средней школы, участников курса для повышения знаний по математике. Данные по этому вопросу были собраны по методам полуструктурированного интервью и неструктурированного наблюдения. Из этих данных, после описательного и содержательного анализа, были сделаны таблицы. После исследования было установлено, что педагоги положительно относятся к биографиям древних математиков, а после завершения курсов, они на уроках начали уделять ещё больше внимания к этому вопросу. В исследовании, остальным преподавателям математики рекомендуется обращать внимание к биографиям древних математиков.

Ключевые слова: история математики, биография древних математиков, мнения учителей, преподавание математики, подготовка учителей.

GİRİŞ

Matematik Tarihi (MT), matematiksel bilginin medeniyetler boyunca nasıl elden ele devredilerek büyüdüğünü ve geliştiğini gösteren bilgiler sunmaktadır (Baki, 2014). Günümüzde matematik ile ilgili pek çok grup farklı sınıf seviyelerindeki matematik öğretiminin MT ile zenginleştirileceği konusunda hem fikirdir (Yıldız, 2013). Örneğin, Amerika'daki Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi (NCTM), Amerika Matematik Birliği (MAA), Amerikan Matematik Derneği (AMS) ve Öğretmen Eğitimi Akreditasyon Ulusal Konseyi (NCATE) gibi gruplar anlamlı ve gerçek deneyimlerle matematik öğrenimi için MT'nin sınıflarda kullanılmasını önermektedir (Clark, 2008). Son yıllarda yapılan bilimsel yayınlarda matematik derslerinin MT'nin derslerde kullanım yolları ile zenginleştirilmesine dikkat çekilmektedir (Baki ve Yıldız, 2010a, 2010b; Clark, 2008, 2011; Deringöl, 2006; Ersoy ve Öksüz, 2016; Hatisaru ve Erbaş, 2012; Smestad, 2009; Weng Kin, 2008; Yenilmez, 2011; Yıldız ve Baki, 2012). Sözü edilen bu kullanım yollarından biri olarak eski matematikçilerin Yaşam Öyküleri (YÖ) gösterilmektedir (Baki ve Yıldız, 2012; Ersoy ve Öksüz, 2016; Feyyaz, 2009; İdikut, 2007; Swetz, 1994; Yıldız, 2013; Yıldız ve Gökçek, 2013).

Türk Dil Kurumu Sözlüğü'nde (2011) YÖ, bir kimsenin hayatı boyunca geçirdiği önemli olaylar ve evrelerin bütünü olarak tanımlanmaktadır. YÖ, kişisel anılara ya da araştırma sonucu elde edilmiş yazılı ve sözlü malzemenin düzenlenmesine ve yorumlanmasına dayanmaktadır (Öztürk ve Otluoğlu, 2003). YÖ'nün konusu insan ve onun yaptıkları olduğundan, yaşamı incelenen bu kişi edebiyatçı, tarihçi, kimyacı, siyasetçi, asker, spor adamı veya matematikçi olabilir (Kaymakçı ve Er, 2013). Bu anlamda, önemli görülen eski matematikçilerin YÖ'leri matematik derslerinde kullanılabilir. Çünkü YÖ'ler öğrenciler için rol model olmaktadır (Yıldız ve Gökçek, 2013). YÖ'nün, matematik

dersinde bir öğretim aracı olarak kullanılması bu dersin içerik olarak zenginleşmesi açısından önem arz etmektedir. Ayrıca, YÖ yerinde ve zamanında kullanıldığında öğrenciler üzerinde önemli etki bırakabilecek nitelikte bir öğretim materyali ve tarihsel empatinin gelişimine katkıda bulunabilecek bir araç olarak kabul edilmektedir (Er ve Şahin, 2012).

Eski matematikçilerin YÖ'leri matematiğin insanlar tarafından geliştirildiğini ve matematikte sabrın çok önemli olduğunu gösterir (Swetz, 1994). Öte yandan, YÖ'ler matematiğin tarihsel gelişim süreçleri, matematikçilerin hayatları ve matematiğe katkıları konularında öğrencileri bilgilendirir (Feyyaz, 2009). Matematik dersinin öğretiminde eski matematikçilerin YÖ'lerinin kullanılmasının yararlarını Yıldız ve Gökçek (2013) şöyle açıklamıştır: YÖ aracılığıyla öğrencilerin eski matematikçilere saygı duymalarının ve onların hayatlarını örnek almalarının önü açılmış olur. Eski matematikçilerin hayatları ve yaptığı çalışmalar dersi ilgi çekici hale getirerek konunun daha iyi öğrenilmesine ve öğrencilerin motivasyonlarının artmasına zemin hazırlar. Öğrencilere eski matematikçilerin YÖ'lerini, karşılaştıkları türlü sorunları ve başarılarının nedenlerini anlatmak onların ileride karşılaşılabilecekleri durumlara hazırlıklı olmalarını sağlar. YÖ, öğrencilerin tarih içinde yolculuk yapmalarına fırsat sunar. Ayrıca, YÖ öğrencilerin eski matematikçilere karşı hayranlık duymaya başlamalarına ve geçmişi içinde buldukları zaman dilimiyle karşılaştırmalarına yardımcı olur. Son olarak, YÖ matematik derslerinde kazandırılması hedeflenen kazanımların kalıcı olmasını sağlar ve öğrencileri aktif tutar.

Programların yenilenmesi ve güncellenmesi ile matematik dersi öğretim programlarında ve kitaplarında YÖ'lerin öneminin arttığı (Baki ve Yıldız, 2010a) ve bu durumun matematik derslerinde YÖ'lerden yararlanılması gerektiği sonucunu ortaya çıkardığı anlaşılmaktadır (Yıldız ve Gökçek, 2013). Matematiğin büyük ve zengin bir tarihe sahip olması eski matematikçilerin çok olmasını sağlamıştır. Buna karşın, eski matematikçilerin YÖ'lerinin yeterli ve en önemlisi etkili kullanıldığı söylenemez. Bu durumun YÖ'lerin matematik derslerinde, matematik dersi kitaplarında önemli bir materyal olduğunun farkında olunmamasından veya nasıl kullanılacağına bilinmemesinden ileri geldiği söylenebilir. YÖ'ye dayalı matematik öğretiminin etkililiğinden öğretmenlere bahsedilerek matematik derslerini bu kullanım yoluyla desteklemeleri sağlanabilir (Yıldız ve Gökçek, 2013). Bu nedenle, matematik öğretmenlerinin derslerinde hangi matematikçilerden nasıl ve ne amaçla yararlandıkları ve ne gibi zorluklarla karşılaştıkları araştırılması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatür incelendiğinde, matematik eğitiminde eski matematikçilerin YÖ'lerinin kullanımına ilişkin yapılan çalışmaların sınırlılığı dikkat çekmektedir. Ayrıca, mevcut çalışmalarda YÖ'lerin kuramsal ve uygulama olmak üzere iki boyutta ele alındığı görülmektedir. Kuramsal boyutta altı çalışmaya ulaşılmış ve bu çalışmalar aşağıda kısaca özetlenmiştir:

Baki ve Yıldız (2010a), ilköğretim 6.-8. sınıf matematik dersi kitaplarındaki MT ile ilgili kısımların doküman incelemesini yapmıştır. Çalışmanın sonunda, ders kitaplarında en fazla eski matematikçilerin YÖ'lerine yer verildiği tespit edilmiştir.

Somuncu Demir, Demir, Yener, Aydın ve Bahar (2012), ortaöğretim fen ve matematik dersi öğretim programlarında Türk-İslam bilginlerine yer verilme durumunu incelemiştir. Araştırmanın sonunda, öğretim programlarında Türk-İslam bilginlerine yeterince değinilmediği ve bilginlerin bilime katkılarına vurgu yapılmadığı açığa çıkmıştır.

Yıldız ve Gökçek (2013) de çalışmalarında, matematik derslerinde YÖ'nün yeri, önemi, nasıl kullanılacağı ile ilgili bilgiler sunmuş ve eski matematikçilerin YÖ'lerine yönelik örnek bir çalışma yapıp tanıtılmışlardır.

Yıldız, Göl ve Hacısalihoğlu Karadeniz (2014), 2013 yılında yenilenen ilköğretim ve ortaöğretim matematik dersi öğretim programlarında kadın matematikçilere yer verilme durumunu incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda, öğretim programlarında kadın matematikçilerin YÖ'lerine ve matematiğe katkılarına vurgu yapılmadığı ortaya çıkmıştır.

Yıldız, Hacısalihoğlu Karadeniz ve Göl (2015) tarafından yapılan bir diğer çalışmada, 2005 yılında yenilenen matematik öğretim programına göre hazırlanmış ilköğretim ve ortaöğretim matematik dersi kitaplarında eski matematikçilerin YÖ'lerinin kullanım durumunu ortaya çıkarmaya çalışmışlardır. Araştırmanın sonucunda, kitaplarda genel anlamda eski matematikçilerin YÖ'lerinin kullanıldığı ancak bazı matematikçilerin isimleri ders kitaplarında geçtiği halde YÖ'lerine ve matematiğe katkılarına değinilmediği belirlenmiştir.

Şahin, Başbüyük ve Soylu (2016), altıncı sınıf matematik dersi kitaplarında yer alan MT etkinliklerini tematik açıdan incelemişlerdir. Çalışmanın sonunda, ders kitaplarında eski matematikçilerin YÖ'lerini, eski yöntemleri ve kavramların tarihsel gelişimlerini ele alan etkinliklerin yer aldığı görülmüştür. Ayrıca, etkinliklere daha çok öğrencilerin derse karşı dikkatlerini çekme, ilgilerini ve motivasyonlarını artırma amacıyla dersin giriş bölümünde yer verildiği ortaya çıkmıştır.

Uygulama boyutunda da altı araştırmaya ulaşılmış ve bu çalışmalar aşağıda kısaca özetlenmiştir:

İdikut (2007) 85 yedinci sınıf öğrencisi üzerinde yaptığı çalışmada, matematik öğretiminde eski matematikçilerin YÖ'lerinden yararlanmanın öğrencilerin akademik başarılarına, derse karşı tutumlarına ve kalıcılık düzeylerine etkisini araştırmıştır. Araştırmanın sonunda, YÖ ile destekli işlenen derslerin, sadece öğretmen kılavuzu kullanılarak işlenen derslere göre tutum ve kalıcılık yönünden anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ancak başarı yönünden etkili olduğu görülmüştür.

Smestad (2004), yedi farklı ülkeye ait Matematik ve Fen Bilimlerinde Uluslararası Eğilimler (TIMMS) 1999 videolarını analiz etmiştir. Çalışmanın sonucunda, 638 matematik dersinin sadece %3'ünün MT içerdiği, derslerde MT'ye ayrılan zamanın ortalama üç dakika olduğu, bunun da çoğunlukla öğretmenlerin öğrencilere eski matematikçilerin YÖ'leri ile ilgili bilgiler vermeleri şeklinde gerçekleştiği belirlenmiştir.

Smestad (2009) yaptığı başka bir araştırmada, matematik öğretmenlerinin MT'yi derslerinde nasıl kullandıklarını belirlemeye çalışmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin derslerinde MT'yi tarihsel bölümlerden yararlanma, MT ile ilgili proje konusu verme, eski matematikçilerin YÖ'lerinden, anekdotlardan ve hikâyelerden bahsetme şeklinde kullandıkları ortaya çıkmıştır.

Clark (2011), ortaokuldaki ve lisedeki matematik öğretmenlerinin MT ile ilgili hangi kullanım yollarından yararlandıklarını tespit etmek için bir çalışma yapmıştır. Çalışmanın sonunda, öğretmenlerin derslerinde anekdotlardan bahsettikleri, tarihsel problemler kullandıkları ve eski matematikçilerin YÖ'lerine değindikleri görülmüştür.

Hatisaru ve Erbaş (2012), bir grup Türk, Portekiz, İspanyol ve Fransız matematik öğretmenin MT ile ilgili görüşlerini ve uygulamalarını karşılaştırmışlardır. Araştırmanın sonucunda, Türk öğretmenlerin MT'nin öğrencilerin matematiğe karşı ilgilerini ve meraklarını arttırarak onların öğrenmeye yönelik motivasyonlarını yükselteceğine inandıkları, diğer ulus öğretmenlerinin ise MT'nin öğrencilerin matematiksel kavramların tarihsel gelişimi ile ilgili bilgi edinmelerini sağlayacağını ve derse ilgilerini arttıracağını düşündükleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca, Türk öğretmenlerin matematik derslerinde eski

matematikçilerin YÖ'lerini kullandıkları; diğer ulus öğretmenlerinin ise dersin başında konuyla ilgili öğrencilere tarihsel problemler sundukları tespit edilmiştir.

Ersoy ve Öksüz (2016), ondalık kesirler konusunun MT kullanılarak öğretiminin ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin akademik başarısı, hatırdada tutma düzeyi ve motivasyonu üzerindeki etkilerini belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmanın sonunda, ondalık kesirler konusundaki kavramların gelişiminin ve konu ile ilgili eski matematikçilerin YÖ'lerinin kullanımının, öğrencilerin ondalık kesirler konusundaki akademik başarılarını, hatırdada tutma düzeylerini ve matematik öğrenmeye yönelik motivasyonlarını yükselttiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yukarıda özetlenen çalışmalar incelendiğinde, kuramsal araştırmaların YÖ ile ilgili bilgiler ve YÖ'nün ders kitapları ve öğretim programı ile olan ilişkisi üzerine odaklandığı görülmektedir. Uygulamalı çalışmaların ise derslerde YÖ'lerden yararlanmanın başarı, motivasyon ve kalıcılığa etkisini ve öğretmenlerin yararlandıkları MT ile ilgili kullanım yollarını belirleme üzerine yoğunlaştığı göze çarpmaktadır. Uygulamalı çalışmalardaki kullanım yolları incelendiğinde ise, eski matematikçilerin YÖ'lerinin daha fazla ön plana çıktığı anlaşılmaktadır. Bununla birlikte, öğretmenlerin derslerde eski matematikçilerin YÖ'lerinin kullanılmasına yönelik görüşlerini ve hangi matematikçilere nasıl yer verdiklerini ayrıntılı bir şekilde ortaya koyacak bir çalışmanın olmadığı görülmektedir. Bu durum, öğretmenlerin derslerde YÖ'lerin kullanımı ile ilgili görüşlerini ve YÖ'lere yer verme durumlarını inceleyecek bir araştırmaya olan ihtiyacı göstermektedir. Ayrıca, yapılan araştırmaların öğretmenlerin YÖ'lerin derslerde kullanılmasına yönelik ihtiyaçlarını kapsamlı bir şekilde belirleyecek nitelikte olmadığı görülmektedir. Bu anlamda bu çalışma, eski matematikçilerin YÖ'lerinin derslerde kullanımıyla ilgili öğretmen görüşlerini ve öğretmenlerin derslerde hangi matematikçilerin YÖ'lerine nasıl yer verdiklerini karakteristik olarak ortaya koyduğu için büyük önem taşımaktadır.

Öğretmenlerin eski matematikçilerin YÖ'lerinin derslerde kullanılması ile ilgili düşüncelerini incelemek ve YÖ'lere yönelik mevcut uygulamalarını belirlemek öğretmenlerin profesyonel gelişimlerine, YÖ'lerin derslerde kullanımına ilişkin hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimin zenginleştirilmesine katkılar sağlayacaktır. Kısacası, bu araştırmanın öğretmen eğitimine YÖ'lerin katkıları konulu daha sonraki çalışmalara rehberlik edeceği düşünülmektedir. Bu gerekçelerden yola çıkarak bu araştırmada, MT'nin öğretimde kullanılması ile ilgili bir hizmet içi eğitim kursuna katılan ortaokul matematik öğretmenlerinin kurs programı süresince derslerde eski matematikçilerin YÖ'lerinden yararlanılmasına yönelik düşüncelerinin ve YÖ'lere yer verme durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu bölümde; çalışmanın modeli, çalışma grubu, kurs programının uygulanma süreci araştırmacının rolü, veri toplama araçları, verilerin analizi ve sınırlılıklar ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

Çalışmanın Modeli

Bu araştırma, özel durum çalışmasının kullanıldığı nitel bir araştırmadır. Bu yöntem, araştırılan konunun bir yönünün derinlemesine incelenmesine imkân sağlamaktadır (Çepni, 2007; Yıldırım ve Şimşek, 2008). Özel durum çalışmalarında birden fazla veri toplama aracı birlikte kullanılabilir ve bu yöntemde araştırılan konunun detaylı bir şekilde incelenmesi amaçlandığından katılımcı kişi sayısının çok fazla olmaması gerekmektedir (Kaleli Yılmaz, 2012). Bu araştırmada, az sayıda kişiyle çalışıldığından, birden fazla veri

toplama aracı birlikte kullanıldığından ve uzun süreli gözlemler yapıldığından özel durum çalışması yöntemi kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmada, amaçlı örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. Küçük bir örneklem oluşturmak ve bu örnekleme çalışılan probleme taraf olabilecek kişilerin çeşitliliğini maksimum düzeyde yansıtmak için (McMillan ve Schumacher, 2006; Yıldırım ve Şimşek, 2008) amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Katılımcılar belirlenirken cinsiyet, yaş, mezun olunan fakülte, hizmet içi eğitim faaliyetlerine katılma sayısı ve derslerde YÖ'lerden yararlanıp yararlanmama boyutları ele alınmıştır. Bu boyutlar için farklı özelliklere sahip ve Trabzon'da görev yapan altı ortaokul matematik öğretmeni bu araştırmanın çalışma grubunu oluşturmaktadır. Araştırma etiği gereği çalışmaya katılan öğretmenlerin gerçek isimleri yerine katılımcıları temsilen K1, K2, K3, K4, K5 ve K6 kodları kullanılmıştır. Katılımcılar üç kadın ve üç erkekten oluşmaktadır. Katılımcıların yaşları ise 30 ila 44 arasında değişmektedir. Katılımcıların dördü fen edebiyat fakültesi, ikisi de eğitim fakültesi mezundur. Ayrıca, katılımcıların beşi 0-5, biri de 6-10 arasında hizmet içi eğitim faaliyetine katılmıştır. Son olarak, K2 hariç diğer öğretmenler hizmet içi kurs programı öncesinde derslerinde YÖ'lerden yararlanmamıştır.

Kurs Programının Uygulanma Süreci

Literatür incelendiğinde, öğretmenlerin MT'yi derslerde kullanmaları için öğretmenlere destek olunması gerektiği ve bu desteğin hizmet içi kurslarla sağlanabileceği belirtilmektedir (Alpaslan, 2011; Gürsoy, 2010; Smestad, 2009). Bu çalışma kapsamında 20 ortaokul matematik öğretmenine yönelik olarak MT ve MT'nin derslerde kullanım yolları ile ilgili 10 günlük (31 Ocak-11 Şubat 2011) ve toplamda 40 saatten oluşan bir hizmet içi kurs programı hazırlanmıştır. Kursta öğretmenlerin MT'ye ve MT'nin derslerde kullanım yollarına yönelik bilgilerini geliştirebilecekleri yönde ayrıntılı bilgiler verilmiş ve MT ile öğretim programı arasındaki ilişkiye vurgu yapılmıştır. Ayrıca, öğretmenlere matematiğin tarihsel gelişimine, MT'nin derslerde kullanım yollarına ve MT ile ilgili kaynaklara yer veren bir tanıtım kılavuzu verilmiştir. Ayrıca, kurs boyunca katılımcılara çok sayıda örnek etkinliklerle MT'nin derslerde nasıl kullanılacağına yönelik sınıf ortamlarında yapılan uygulamalar gösterildikten sonra öğretmenlerden MT ile ilgili etkinlikler geliştirmeleri istenmiştir. Eski matematikçilerin YÖ'leri ile ilgili olarak kurs programı boyunca aşağıdaki uygulamalar yapılmıştır:

Eski matematikçilerin YÖ'lerinden ve matematiğe katkılarından bahsedilmiş, matematik dersi kitaplarındaki YÖ'lerle ilgili tarihsel bölümler hakkında bilgiler verilmiş, YÖ'lere yönelik çalışma yapıları gösterilmiş, matematikçilerin hayatlarını konu edinen videolar izletilmiş, YÖ'lere ilişkin afişler, mektuplar ve kitaplar gösterilmiştir. Ayrıca, öğretmenlere YÖ'lerin oyunlaştırılmasına yönelik videolar gösterilmiş, eski matematikçilerin YÖ'leri ve matematiğe katkılarına konu edinen mektuplar verilmiş, matematik derslerinde YÖ'lerin yeri, önemi, nasıl kullanılabileceği, yararları ve sınırlılıkları ile ilgili bilgilendirmeler yapılmıştır.

Araştırmacının Rolü

Araştırmacılar ile katılımcılar arasındaki empatik anlayış, nitel araştırmanın önemli özelliklerinden bir tanesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu durum, araştırmacıların araştırdığı kişiler gibi olmanın nasıl bir şey olduğunu anlamalarında onlara yardımcı olmaktadır (Aydın, Bakırcı ve Ürey, 2013). Kurs programı öncesinde, sırasında ve

sonrasında birinci araştırmacı öğretmenlere çalışmanın amacı ve kendilerinden neler yapılması istenildiği ile ilgili bilgiler vermiştir. Mülakat ve gözlemler sırasında birinci araştırmacı, kendi ön yargılarını ve varsayımlarını hizmet içi kurs programı boyunca elde edilen verilerden mümkün olduğunca uzak tutmuş ve tarafsız bir rol üstlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Veriler, yapılandırılmamış gözlemler ve yarı yapılandırılmış mülakatlar aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın amacı ve uzman görüşleri dikkate alınarak altı öğretmenle mülakatlar yapılmasına ve bu öğretmenlerin derslerinde gözlemlenmesine karar verilmiştir. Araştırmada, katılımcıların her biri Kurs Öncesi (KÖ)'nde 4 ders saati, Kurs Esnası (KE)'nde 10 gün ve Kurs Sonrası (KS)'nde ise 19 ders saati boyunca gözlemlenmiştir. Gözlemler, 2010-2011 eğitim-öğretim yılı güz ve yaz dönemleri ile 2011-2012 eğitim-öğretim yılı güz döneminde yapılmış olup, kamera ile kayıt altına alınmıştır. Birinci araştırmacı gerek KÖ'de gerekse KS'de gözlem yapmak için okullara ne zaman geleceğini daha sağlıklı veriler toplamak için öğretmenlere haber vermemiştir. Ayrıca, birinci araştırmacı, sınıflara araştırmacı kimliğini gizlemeden gözlemci olarak girmiş ve derste meydana gelen olaylara müdahalede etmemiştir.

Gözlemlerden sonra katılımcılarla boş bir sınıfta, okul bahçesinde, öğretmenler odasında veya okul kütüphanesinde mülakatlar yapılmıştır. Mülakatları birinci araştırmacı yapmıştır. Literatürden yararlanılarak hazırlanan mülakat sorularının kapsam ve yordama geçerliliklerini sağlamak amacı ile alan uzmanı kişilerin düşüncelerine başvurulmuştur. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda mülakat sorularında gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Ayrıca, mülakat sorularının pilot çalışması yapılarak ve iki Türkçe öğretmeninin görüşleri alınarak mülakat sorularına son halleri verilmiştir. Mülakatlarda öğretmenlere derslerde eski matematikçilerin YÖ'lerini kullanıp kullanmadıkları, YÖ'lerin kullanımına yönelik genel olarak neler düşündükleri, YÖ'leri kullanmalarını veya kullanamamalarını etkileyen faktörlerin neler olduğu ve hangi matematikçilerin YÖ'lerinden nasıl yararlandıkları ile ilgili sorular sorulmuştur.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada, mülakat verilerini analiz etmek için betimsel ve içerik analizi birlikte kullanılmıştır. Öncelikle, mülakatlar ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Daha sonra ses kayıtları dinlenmiş, öğretmenlerin mülakat sorularına verdikleri cevaplar, word belgelerine aktararak mülakat dökümleri oluşturulmuştur. Betimsel analize tabi tutulan mülakat dökümlerini daha derinlemesine incelemek ve bu analizde belirlenemeyen kod ve kategorileri açığa çıkarmak için içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizi yapılırken ilk olarak, mülakatlardan elde edilen veriler anlamlı bölümlere ayrılarak kodlamalar yapılmıştır. İkinci olarak, benzer kodlar bir araya getirilmiş ve bu kodları kapsayan kategoriler belirlenmiştir. Üçüncü olarak, veriler kodlara ve kategorilere göre düzenlenmiş ve kodların frekansları hesaplanmıştır. Bazı katılımcılar açık uçlu soruları cevaplarırken aynı cevap içerisinde birden fazla koda yönelik görüş ifade ettiğinden, kodların frekansları toplamı çalışmaya katılan toplam katılımcı sayısından farklı olabilmektedir. Son olarak, öğretmenlerin ifadeleri anlamları değiştirilmeden okuyucuya sunulmuştur.

Kodlama sürecinin güvenilirliğini sağlamak için, altı öğretmenle yapılan mülakat metinleri iki araştırmacı tarafından birbirlerinden bağımsız olarak kodlanmış ve iki kodlayıcı tarafından kodlanan kodların uyumuna bakılmıştır. Kodlama güvenilirliği, [Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)] (Miles ve Huberman, 1994) formülüyle hesaplanmıştır. İki araştırmacı arasındaki güvenilirlik katsayısı birinci mülakat metni için

0,83, ikinci mülakat metni için 0,85, üçüncü mülakat metni için 0,91, dördüncü mülakat metni için 0,93, beşinci mülakat metni için 0,94 ve altıncı mülakat metni için 0,96 olarak bulunmuştur. Güvenirlik koşulu olarak 0,70 ve üzerindeki değerler yeterli görülmektedir (Başfirıncı, 2008). Uyuşmanın sağlanamadığı kodlamalar üzerinde ise, iki araştırmacı tekrar tartışmış ve bu tartışmalar sonucunda kodlar üzerinde uyuşma sağlanmıştır.

Öğretmenlerin YÖ'lerden derslerinde yararlanma durumlarını ortaya çıkarmak için yapılandırılmamış gözlemler de yapılmıştır. Gözlem yapılan ders saatlerinde, sınıfta meydana gelen olaylar kamera ile kaydedilmiştir. Sonrasında, gözlem notları bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Yazılı metne dönüştürülen gözlem notları, gözlem dönemi, YÖ'lerin kullanıldığı konu ve sınıf, ders saati ve YÖ'süne değinilen eski matematikçiler kategorileri altında tablolaştırılarak sunulmuştur. Ayrıca, öğretmenlerin eski matematikçilerin YÖ'lerine derslerinde nasıl yer verdikleri kısaca anlatılmıştır.

Sınırlılıklar

Bu çalışma, Trabzon'da görev yapan altı ortaokul matematik öğretmeni ile sınırlı olup, araştırma kapsamındaki veriler yarı yapılandırılmış mülakatlardan ve yapılandırılmamış gözlemlerden elde edilmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde, öğretmenlerle yapılan mülakatlardan ve sınıf içindeki gözlemlerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Öğretmenlerin YÖ'nün Derslerde Kullanılması İle İlgili KÖ, KE ve KS'deki Olumlu Görüşleri

Öğretmenlerin YÖ'nün derslerde kullanılmasına yönelik KÖ'deki öğretmen ve öğrenci kaynaklı olumlu görüşleri Tablo 1'de verilmiştir:

Tablo 1: KÖ'deki Öğretmen ve Öğrenci Kaynaklı Olumlu Görüşler

Kategoriler	Kodlar	f
Öğretmen	1.İlgi ve merak uyandırma	4
	2.Derse dikkat çekme	2
	3.Kalıcı öğrenme sağlama	1
	4.Dersi zevkli hale getirme	1
	5.Genel kültür seviyesini artırma	4
Öğrenci	6.Matematik dersini sevdirmeye	2
	7.Araştırmaya yönlendirme	1

Öğretmenlerin YÖ'nün derslerde kullanılmasına ilişkin en fazla dile getirdikleri öğretmen kaynaklı olumlu görüşün ilgi ve merak uyandırma olduğu görülmektedir. Ayrıca, katılımcıların öğrenci kaynaklı en çok belirttikleri olumlu düşüncenin ise, öğrencilerin genel kültür seviyelerini artırma olduğu anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin bir ve beş numaralı kodlara yönelik verdikleri cevaplardan bazıları aşağıda sırasıyla sunulmuştur:

“Öğrenciler matematikçilerin hayatlarından ders alırlar diye 6. sınıflara Fermat'dan ve teoreminden bahsetmişim. Öğrencilerde bayağı ilgi ve merak uyandırmıştı...(K6)”

“Genel kültür anlamında Eratosthenes ve Venn gibi bazı matematikçilerden kısa da olsa bahsediyorum...(K4)”

Öğretmenlerin YÖ'nün derslerde kullanılmasına yönelik KE'deki öğretmen ve öğrenci kaynaklı olumlu görüşleri Tablo 2'de verilmiştir:

Tablo 2: KE'deki Öğretmen ve Öğrenci Kaynaklı Olumlu Görüşler

Kategoriler	Kodlar	f
Öğretmen	1.YÖ'lerin tiyatro şeklinde oyunlaştırılmasını önemli bulma	3
	2.YÖ'lerin mektup şeklinde kullanılmasını etkileyici bulma	3
	3.YÖ'lerin afiş şeklinde tanıtılmasını faydalı bulma	3
	4.İlgi ve merak uyandırma	2
	5.Motivasyonu artırma	1
	6.Dersi zevkli hale getirme	1
	7.Genel kültür seviyesini artırma	1
Öğrenci	8.Çalışmaya yönlendirme	1

Katılımcıların öğretmen kaynaklı en çok belirttikleri olumlu görüşlerin YÖ'lerin tiyatro şeklinde oyunlaştırılmasını, mektup şeklinde kullanılmasını ve afiş şeklinde tanıtılmasını faydalı bulma olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca, öğretmenlerin öğrenci kaynaklı ifade ettikleri tek olumlu görüşün ise öğrencileri çalışmaya yönlendirme olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin bir, iki, üç ve sekiz numaralı kodlara yönelik verdikleri cevaplardan bazıları aşağıda sırasıyla sunulmuştur:

“YÖ'leri tiyatro haline dönüştürebilirim. Normalin dışında bir kıyafet giyip sınıfa girme öğrencilerin ilgisini çekecektir. 'Bu niye böyle giyindi?' dediğinizde 'Ben şuyum, şöyle çalışma yaptım.' demek çok hoş olacaktır... (K3)”

“Harizmi'nin YÖ'sünün...mektupla anlatılması çok etkileyici bir yöntemdi...O mektup olayı yapılırsa çok güzel olur... (K3)”

“Eğer bir matematikçiyi çocuklara tanıtacaksam... afişlerinin olması çok iyi olur. (K1)”

“...YÖ'lerin çocukları çalışmaya özendirme açısından faydalı olacağını düşünüyorum. (K5)”

Katılımcıların YÖ'nün derslerde kullanılmasına yönelik KS'deki öğretmen kaynaklı olumlu görüşleri Tablo 3'te verilmiştir:

Tablo 3: KS'deki Öğretmen Kaynaklı Olumlu Görüşler

Kategori	Kodlar	f
Öğretmen	1.Derse dikkat çekme	3
	2.İlgi ve merak uyandırma	3
	3.Proje ve performans konusu vermede yeni alternatifler sunma	3
	4.YÖ'lerin etkisini daha iyi anlama	3
	5.YÖ'lerin mektup şeklinde kullanılmasını etkileyici bulma	2
	6.Dersi zevkli hale getirme	2
	7.Araştırmaya yönlendirme	2
	8.Kalıcı öğrenme sağlama	1

9.Genel kültür seviyesini artırma	1
10.Kendini yenilemeyi sağlama	1
11.Kendini daha etkili bir öğretmen olarak görmeyi sağlama	1
12.Kendini matematikçi gibi hissettirme	1
13.Sınıf içinde veya dışında Türk-İslam bilginlerine değinme ihtiyacı duyma	1
14.Öğrencileri daha iyi tanımayı sağlama	1

Öğretmenlerin derslerde YÖ'nün kullanılması ile ilgili en fazla belirttikleri öğretmen kaynaklı olumlu düşüncelerin derse dikkat çekme, ilgi ve merak uyandırma, proje konusu vermede yeni alternatifler sunma ve YÖ'lerin etkisini daha iyi anlama olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin ilk dört koda yönelik verdikleri cevaplardan bazıları aşağıda sırasıyla sunulmuştur:

"...Matematikçilerin YÖ'lerinin öğrencilere katkısının olduğunu düşünüyorum. Çünkü çocuklar için bir değişiklik olmuş oldu ve onları derse çekti... (K2)"

"Pythagoras'dan biraz bahsettik. Hatta Pythagoras'un bir okulu olduğundan bahsettik...Yani YÖ önemli. Yani çocukların sıra dışı insanların hayatlarını, neler yaptıklarını öğrenmeleri onların biraz daha ilgilerini ve meraklarını çekiyor. (K5)"

"...Performans ve proje konularını daha çok kitaplardan seçiyordum, hazır konuları veriyordum. Geçen yıl matematikçilerle ilgili yaptığım çalışma farklı bir proje ve performans çalışması oldu. Bu yıl da yapmayı düşünüyorum... (K1)"

"...YÖ, kurs yapılmadan önce verdiğimiz proje ödevlerinin listesinde belki küçük bir başlıkta yer alıyordu ama kurs yapıldıktan sonra onun etkisinin daha çok olabileceğini düşünüyorum... (K4)"

Öğretmenlerin YÖ'nün derslerde kullanılmasına yönelik KS'deki öğrenci kaynaklı olumlu görüşleri Tablo 4'te verilmiştir:

Tablo 4: KS'deki Öğrenci Kaynaklı Olumlu Görüşler

Kategori	Kodlar	f
Öğrenci	1.Çalışmaya yönlendirme	5
	2.Genel kültür seviyesini artırma	5
	3.Araştırmaya yönlendirme	5
	4.Matematikçileri model almayı sağlama	4
	5.Düşünmeye yönlendirme	2
	6.Matematik dersini sevdirmeye	2
	7.Matematikçi kimliği kazandırma	2
	8.İletişim veya sosyal becerileri geliştirme	1
	9.Tarih bilincini geliştirme	1
	10.Üretken bireyler olmayı sağlama	1
	11.Matematikçilerin sabırlı ve azimli olduklarını gösterme	1

Katılımcıların YÖ'nün derslerde kullanılması ile ilgili en fazla dile getirdikleri öğrenci kaynaklı olumlu görüşlerin öğrencilerin genel kültür seviyelerini artırma, öğrencileri araştırmaya ve çalışmaya yönlendirme olduğu anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin ilk üç koda yönelik verdikleri cevaplardan bazıları aşağıda sırasıyla sunulmuştur:

"...Matematikçilerin ne kadar çalıştığını...göstermek ve öğrencileri çalıştırmak için matematikçilerin hayatı çok güzel...(K6)"

"En azından bir matematikçiyi tanıyacaktık. Bir ismi bile öğrenseler kardır. (K1)"

"Öğrenciler matematikçilerin neler yaptıklarını öğrensinler diye proje veya performanslar verdim...Araştırma yapsınlar, ne yaptılar, ne ettiler, matematiğe katkıları nelerdir diye verdim...(K6)"

Öğretmenlerin YÖ'nün Derslerde Kullanılması İle İlgili KÖ, KE ve KS'deki Olumsuz Görüşleri

Öğretmenlerin YÖ'nün derslerde kullanılmasına yönelik KÖ'deki öğretmen ve öğrenci kaynaklı olumsuz görüşleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: KÖ'deki Öğretmen ve Öğrenci Kaynaklı Olumsuz Görüşler

Kategoriler	Kodlar	f
Öğretmen	1.Bazı matematikçilerin YÖ'ler ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmama	2
	2.YÖ'lere değinmeyi gereksiz görme	1
Öğrenci	3.YÖ'lerin bazı öğrencilerin ilgilerini çekmemesi	1

Katılımcıların öğretmen kaynaklı iki farklı olumsuz görüş belirttikleri anlaşılmaktadır. Ayrıca, öğretmenlerin öğrenci kaynaklı ifade ettikleri tek olumsuz görüşün ise YÖ'lerin bazı öğrencilerin ilgilerini çekmemesi olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin bir ve üç numaralı kodlara yönelik verdikleri cevaplardan bazıları aşağıda sırasıyla sunulmuştur:

"Bazı matematikçilerle ilgili bilgimin yeterli olduğunu düşünmüyorum...Bu da uygulamalarını doğrudan etkiliyor. (K1)"

"YÖ, fazla rağbet görmüyor. Zaten çok sıkıcı olmaları nedeniyle çocuklar da ilgi göstermiyor... (K2)"

Öğretmenlerin YÖ'nün derslerde kullanmasına yönelik KE'deki öğrenci kaynaklı olumsuz görüşleri Tablo 6'da verilmiştir:

Tablo 6: KE'deki Öğrenci Kaynaklı Olumsuz Görüşler

Kategori	Kod	f
Öğrenci	1.YÖ'lerin bazı öğrencilerin ilgilerini çekmemesi	1

KE'de öğretmenlerin öğrenci kaynaklı bir olumsuz görüş belirttikleri görülmektedir. K4'ün YÖ'lerin bazı öğrencilerin ilgilerini çekmemesi ile ilgili verdiği cevap aşağıda sunulmuştur:

"YÖ ile ilgili mektuplar, öğrencilerin ilgili şekilde okuması ve anlaması için kullanılabilir; ama devamlı kullanıldıklarında bazı öğrencilerin çok ilgi göstereceğini"

düşünmüyorum. Bu mektupları ilk açtığınızda faydası görülür; fakat ikinci, üçüncü tekrarlarında fayda sağlamayacaktır... (K4)”

Öğretmenlerin YÖ'nün derslerde kullanılmasına yönelik KS'deki öğrenci, öğretim programı ve öğretmen kaynaklı olumsuz görüşleri Tablo 7'de verilmiştir:

Tablo 7: KS'deki Öğrenci, Öğretim Programı ve Öğretmen Kaynaklı Olumsuz Görüşler

Kategoriler	Kodlar	f
Öğrenci	1.YÖ'lerin bazı öğrencilerin ilgilerini çekmemesi	2
	2.Bazı öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin düşük olması	1
Öğretim Programı	3.Bazı matematikçilerin matematiğe katkılarına yönelik bilgi veya materyal bulmada zorlanma	2
Öğretmen	4.Bazı matematikçilerin YÖ'leri ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmama	1

Katılımcıların öğrenci kaynaklı iki, öğretim programı ve öğretmen kaynaklı birer olumsuz görüş ifade ettikleri görülmektedir. Öğretmenlerin bir, üç ve dört numaralı kodlara yönelik verdikleri cevaplardan bazıları aşağıda sırasıyla sunulmuştur:

“6. sınıfta bazı matematikçilerden bahsettim. ‘Hocam geçmişte yaşamışlar. Bize ne onlardan.’ diye söyleyen öğrencilerim çıktı... (K5)”

“...Genelde en büyük sıkıntı, matematikçilerin matematiğe yaptığı katkılarla ilgili problem yaşıyoruz...Google'a yazdığın zaman sadece hayatı, doğum ve ölüm tarihi yazıyor. Onun dışında fazla bir bilgi yok. (K6)”

“... Gauss hakkında, Galileo hakkında çok fazla bir bilgiye sahip değilim. Kısa ve öz bir bilgiye sahibim... (K3)”

Öğretmenlerin KÖ ve KS'de YÖ'leri Kullandığı Dersleri

Öğretmenler KÖ'de 4'er, KS'de ise 19'ar ders saati gözlemlenmiştir. Tablo 8'de katılımcıların sadece YÖ'lerden yararlandıkları derslere ilişkin bulgular yer almaktadır. Öğretmenlerin KÖ ve KS'de derslerinde kullandıkları YÖ'lere ilişkin bilgiler Tablo 8'de özetlenmiştir:

Tablo 8: Öğretmenlerin KÖ ve KS'de Kullandıkları YÖ'lere İlişkin Bilgiler

Gözlem Dönem	Konu	Sınıf	Ders Saati	YÖ'süne Değinen Eski Matematikçiler	
K1	KS	Matematikçilerin Hayatları İle İlgili Tiyatro Yaptırma	6	1	Emmy Noether, Hypatia, Ömer Hayyam ve Harizmi'nin YÖ'lerine değinme
		Cebirsel İfadelerde Toplama İşlemi	7	1	Harizmi'nin YÖ'süne değinme
K2	KÖ	Kümelerin Venn Şeması ve Ortak Özellik Yöntemiyle Gösterilmesi	6	1	John Venn'in matematiğe katkılarına kısaca değinme
	KS	Cebirle Tanışalım	6	1	Harizmi'nin YÖ'süne değinme

		Üçgenler	8	1	Atatürk'ten ve geometriye katkılarından bahsetme
		Pythagoras Bağıntısı	8	1	Pythagoras'un YÖ'süne değinme
		Sayı Örüntüleri	8	2	Fibonacci'nin, Pascal'ın ve Ömer Hayyam'ın YÖ'lerine değinme
K4	KS	Sayı Örüntüleri	8	1	Fibonacci'nin ve Pascal'ın YÖ'lerine değinme
K5	KS	Sayı Örüntüleri	8	1	Fibonacci'nin ve Pascal'ın YÖ'lerine değinme
K6	KS	Pythagoras Bağıntısı	8	1	Pythagoras'un YÖ'süne değinme

KÖ'de, K2 dışındaki öğretmenlerin YÖ'yü kullanmadığı görülmektedir. KS'de K1'in iki, K2'nin beş, K3'ün sıfır, K4, K5 ve K6'nın ise birer ders saatinde YÖ'yü kullandığı anlaşılmaktadır. Ayrıca, KÖ'de sadece John Venn'in YÖ'sünden, KS'de ise Emmy Noether, Hypatia, Ömer Hayyam, Harizmi, Mustafa Kemal Atatürk, Fibonacci, Pascal ve Pythagoras'un YÖ'lerinden bahsedildiği görülmektedir.

K1'in YÖ'leri Kullandığı Dersleri

K1'in sınıf öğretmeni olduğu 6. sınıfta dört matematikçi (Emmy Noether, Hypatia, Ömer Hayyam ve Harizmi) öğrenciler tarafından tiyatrolaştırılmıştır. Öğretmenin dersi genel olarak değerlendirildiğinde, Emmy Noether, Hypatia, Ömer Hayyam ve Harizmi'nin YÖ'lerini 6. sınıfta tiyatro şeklinde öğrencilere sunduğu ve öğrencilerin rollerini iyi bir şekilde yaptıkları görülmüştür. Geçmişteki ve günümüzdeki matematikçilerin imkânları arasındaki farklılıkların daha çok vurgulandığı tiyatrolarda, eski matematikçilerin YÖ'lerinin öğrencilerin dikkatlerini çektiği gözlemlenmiştir. Bu uygulamanın öğrencilerin eski matematikçiler hakkında yeni bilgiler edinmelerini sağladığı görülmüştür. Bununla birlikte, öğrencilerin eski matematikçilerin rolüne bürünerek tiyatro yapmalarının iletişim ve sosyal becerilerinin gelişmesine ve K1'in öğrencilerini daha iyi tanınmasına katkıda bulunduğu söylenebilir. Ayrıca, öğrencilerin gösterdikleri gayrete K1'in oldukça şaşırdığı ve yapılan uygulamadan oldukça zevk aldığı görülmüştür.

K1, 7. sınıfta gözlem yapılan bir dersinde, Harizmi'nin yaşamı ile ilgili tiyatro videosunu göstererek, tanıtım kılavuzundaki Harizmi'nin YÖ'sünü ve x'in tarihsel gelişimini anlatan etkinlikleri okutarak "*Cebirsel İfadelerde Toplama İşlemi*" konusunu işlemiştir. Öğretmenin dersi genel olarak değerlendirildiğinde, K1 Harizmi'nin yaşamıyla ilgili tiyatro videosunu öğrencilere göstererek derse giriş yapmış ve öğrencileri doğrudan konunun ne olduğundan haberdar etmeyip, izlettiği videodan hareketle hangi konunun işleneceğini öğrencilerin tahmin etmelerini sağlamıştır. K1, x'in tarihsel gelişimini daha sonra da Harizmi'nin yaşamını okutarak derse devam etmiş, x'i dünyaya Harizmi'nin tanıttığını vurgulamış ve doğal sayılarda toplama işleminin özelliklerinden hareketle cebirsel ifadelerde toplama işleminin özelliklerine geçiş yapmıştır. Bunun yanında, K1'in öğrencilerin görüş ve düşüncelerine önem verdiği, öğrencilere soru sorduğu, öğrencileri YÖ'ler aracılığıyla çalışmaya yönlendirdiği ve dersi özetleyerek sonlandırdığı görülmüştür.

K2'nin YÖ'leri Kullandığı Dersleri

K2, KÖ'de gözlem yapılan 6. sınıftaki bir dersinde, “*Kümelerin Venn Şeması ve Ortak Özellik Yöntemiyle Gösterilmesi*” konusunu işlemiştir. Öğretmenin dersi genel olarak değerlendirildiğinde, K2 derse küme tanımını yazdırarak başlamış, sonrasında kümelerin gösterim şekillerine yönelik öğrencilere örnekler vermiş ve her gösterim şeklinin özelliklerini ayrı ayrı vurgulamıştır. K2'nin ayrıca Venn şemasına bu gösterim şeklini bulan kişinin soyadından dolayı bu isim verildiğini belirttiği görülmüştür. K2'nin öğrencilerin doğru cevaplarını güzel sözlerle ödüllendirdiği gözlemlenmiştir. K2 derste zaman zaman özetlemeler yapmış ve önemli hususlara dikkat çekmiştir. Son olarak, K2'nin ders boyunca sorduğu sorularla öğrencileri aktif tuttuğu görülmüştür.

K2, 6. sınıfta gözlem yapılan başka bir dersinde, “*Cebirle Tanışalım*” konusunu işlerken x sembolünün tarihsel gelişimi ve Harizmi'nin YÖ'sü ile ilgili etkinlikleri kullanmıştır. Öğretmenin dersi genel olarak değerlendirildiğinde, K2 görevlendirdiği öğrenciyi sınıfa çağırıp x sembolünün tarihsel gelişimini okutarak derse başlamış ve sonrasında öğrencilerin x sembolüne yönelik görüşlerini almıştır. Ardından bir öğrenciyeye Harizmi'nin YÖ'sünü okutup öğrencilere düşüncelerini sormuş, daha sonra cebirsel ifadelere örnekler vermiş ve öğrencilere yönlendirici sorularla hatalarını fark ettirmiştir. K2, son olarak öğrencilerin x ile ilgili görüşlerini tekrar almıştır.

K2, 8. sınıfta gözlem yapılan bir dersinde, Atatürk'ün geometriye katkıları ile ilgili tarihsel bölüme değinerek ve tanıtım kılavuzunun 3. bölümünün başındaki Atatürk'ün geometriye katkılarını anlatan kısmı okutarak “*Üçgenler*” konusunu işlemiştir. Öğretmenin dersi genel olarak değerlendirildiğinde, bir önceki ders öğrencilere ödev olarak verdiği sorulardan yapılamayanları açıklayarak derse başladığı, ardından geometrik terimlerle ilgili verdiği araştırma ödevini yapan bir öğrenciyeye bulduklarını okuttuğu, sonrasında öğrencilere eski matematiksel terimlerin anlaşılmasının güç olmasından dolayı Atatürk'ün bu terimleri değiştirdiğini vurguladığı görülmüştür. K2, son olarak öğrencilerin bu terimlere yönelik görüşlerini almıştır.

K2, 8. sınıfta gözlem yapılan başka bir dersinde, “*Pythagoras Bağıntısı*” konusunu işlerken matematiğin kelime anlamına ve Pythagoras ile ilgili tarihsel bölüme değinmiş, ayrıca tanıtım kılavuzundaki Pythagoras'un YÖ'süne yönelik etkinliği kullanmıştır. Öğretmenin dersi genel olarak değerlendirildiğinde, tahtaya matematiğin kelime anlamını yazdığı, bir öğrenciyeye Pythagoras bağıntısı ile ilgili yaptığı araştırmayı okuttuğu, Pythagoras bağıntısını şekil çizerek açıkladığı, ardından Pythagoras bağıntısının uygulamalarına geçtiği ve örnekler çözdürdüğü görülmüştür. K2, aynı zamanda Pythagoras'un kendi adıyla bir okul kurduğunu, çalışmalarını sırasında irrasyonel sayıları keşfettiğini dile getirdiği ayrıca Pythagoras'un matematiğe katkılarını ve derste yapılanları özetleyerek dersi bitirdiği görülmüştür.

K2, 8. sınıftaki başka bir dersinde Fibonacci sayı dizisi ve Hayyam üçgeni ile ilgili tarihsel bölümlere, tavşan probleminde, Fibonacci'nin, Pascal'ın ve Ömer Hayyam'ın YÖ'lerine değinerek “*Sayı Örüntüleri*” konusunu işlemiştir. Öğretmenin dersi genel olarak değerlendirildiğinde, ders kitabındaki Fibonacci sayı dizisine yönelik tarihsel bölümü okutarak derse giriş yaptığı, ardından tanıtım kılavuzundan Fibonacci'nin YÖ'sü ile ilgili etkinliği okuttuğu, Hayyam üçgeni ile ilgili bilgiler verdiği, bu üçgende Fibonacci sayılarının nasıl yer aldığını gösterdiği, tavşan probleminde değindiği, aritmetik ve geometrik dizilere örnekler verdiği ve bu dizilerle ilgili sorular çözdüğü görülmüştür. Ayrıca K2'nin ders boyunca öğrencilerin düşüncelerini almaya çalıştığı ve dersi soru-cevap yöntemini kullanarak işlediği gözlemlenmiştir.

K4'ün YÖ'leri Kullandığı Dersi

K4, 8. sınıfta gözlem yapılan bir dersinde, Fibonacci sayı dizisi ve Hayyam üçgeni ile ilgili tarihsel bölümlere, Fibonacci'nin ve Pascal'ın YÖ'lerine ve tavsan problemine değinerek "*Sayı Örüntüleri*" konusunu işlemiştir. Öğretmenin dersi genel olarak değerlendirildiğinde, K4 öğrencileri konudan haberdar ederek derse başlamış, bir öğrenciye ders kitabındaki sayı örüntüleri ile ilgili tarihsel bölümü okutmuş, bunun ardından Fibonacci sayı dizisini tahtaya yazarak öğrencilerden bu dizideki kuralı bulmalarını istemiştir. Daha sonra, K4 Fibonacci dizisinin doğada birçok yerde karşlarına çıktığını vurgulayıp buna örnekler vermiş, Fibonacci'den kısaca bahsetmiş ve öğrencilerden Fibonacci'nin tavsanlarla ilgili çalışmasını araştırmalarını istemiştir. K4, ardından başka bir öğrenciye de ders kitabındaki Hayyam üçgeni ile ilgili tarihsel bölümü okutmuş, öğrencilere Pascal ile ilgili bilgiler vermiş, Hayyam üçgenine yönelik açıklamalarda bulunmuş, örüntülere ilişkin örneklerle aritmetik ve geometrik dizi kavramlarına geçiş yapmış ve öğrencilere bu dizilere yönelik örnekler çözdürmüştür. Ayrıca, K4'ün Pascal üçgeni olarak bilinen üçgeni aslında Pascal'dan çok daha önce Ömer Hayyam'ın bulduğuna yönelik açıklamalar yapmadığı görülmüştür.

K5'in YÖ'leri Kullandığı Dersi

K5, 8. sınıfta gözlem yapılan bir dersinde, "Kâinat, matematik diliyle yazılmıştır." sözünü kullanarak, Fibonacci sayı dizisi ve Hayyam üçgeni ile ilgili tarihsel bölümleri okutarak ayrıca Fibonacci'nin ve Pascal'ın YÖ'lerine kısaca değinerek "*Sayı Örüntüleri*" konusunu işlemiştir. Öğretmenin dersi genel olarak değerlendirildiğinde, öğrencilerin tarihsel bir söze yönelik yorumlarını alarak derse başladığı, ardından öğrencileri konudan haberdar ettiği, öğrencilere sayı örüntüleri ile ilgili bir örnek verdiği, ders kitabındaki Fibonacci sayı dizisi ile ilgili tarihsel bölümü okuttuğu ve bu bölüme ilişkin açıklamalarda bulunduğu görülmüştür. K5, aynı zamanda ders kitabındaki Hayyam üçgenine ait tarihsel bölüme değinmiş ve Hayyam üçgenindeki sayıların çapraz toplanmasının Fibonacci sayılarını verdiğini açıklamıştır. Ayrıca, K5 önemli hususları öğrencilere not ettirmiş ve öğrencileri ders boyunca sorularla aktif tutmaya çalışmıştır. Son olarak, K5'in Hayyam üçgeninin nasıl oluşturulduğuna değinmesine rağmen, bu üçgeni bulan kişi olan Ömer Hayyam'dan bahsetmediği görülmüştür.

K6'nın YÖ'leri Kullandığı Dersi

K6, 8. sınıfta gözlem yapılan bir dersinde, Pythagoras'un yaşamı ile ilgili tarihsel bölüme, Pythagoras'un YÖ'süne, hipotenüs kelimesinin anlam ve kökenine değinerek "*Pythagoras Bağıntısı*" konusunu işlemiştir. Öğretmenin dersi genel olarak değerlendirildiğinde, K6 ders kitabındaki Pythagoras ile ilgili tarihsel bölümü okutarak konuya başlamış, bu kısma yönelik öğrencilere sorular yönelmiş, bu matematikçi hakkında kısa bir açıklama yapmış ve Pythagoras bağıntısını ders kitabında yer alan ispat ile kavratmaya çalışmıştır. K6, aynı zamanda hipotenüs kelimesinin anlamına da değinmiş, ardından Pythagoras bağıntısı ile ilgili sorular çözmüştür. K6, bu bağıntı ile ilgili soruları soru-cevap yöntemiyle öğrencilerle çözmüş, öğrencileri tahtaya kaldırıp onlara yönlendirici sorularla yardımcı olmuş ve çözümü anlamayan öğrenciler olduğunda yapılanları tekrarlamıştır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, öğretmenlerin eski matematikçilerin YÖ'lerinin derslerde kullanılması ile ilgili olumsuz görüşlerinin "öğretmen", "öğrenci" veya "öğretim programı" kaynaklı, olumlu görüşlerinin ise "öğretmen" veya "öğrenci" kaynaklı olduğu belirlenmiştir.

Öğretmenler, KÖ'de toplam dört ders saati kendi sınıflarında gözlemlenmiştir. Bulgular incelendiğinde, KÖ'de yalnızca K2'nin sadece bir dersinde YÖ'yü kullandığı, diğer öğretmenlerin ise gözlemlenen derslerinde YÖ'den faydalanmadıkları görülmüştür. KÖ'de ders sonlarında yapılan mülakatlarda öğretmenler, YÖ'lerin derslerde kullanımı konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları için derslerinde eski matematikçilerin YÖ'lerini kullanmadıklarını belirtmişlerdir. YÖ'lerin derslerde kullanımı konusunda bilgi eksikliği olan öğretmenlerden, eski matematikçilerin YÖ'leri ile ilgili uygulamalar yapmalarının beklenemeyeceği açıktır. Bunun yanı sıra, KÖ'de yapılan mülakatlarda K2, bazı öğrencilerin YÖ'lere ilgi göstermediklerini ifade etmiştir. Dolayısıyla, öğretmenlerin KÖ'de eski matematikçilerin YÖ'lerini derslerinde kullanmalarını olumsuz etkileyen kendilerinden ve öğrencilerden kaynaklanan görüşler belirttikleri anlaşılmaktadır.

Öğretmenlerin genel olarak KÖ'de gözlemlenen derslerinde eski matematikçilerin YÖ'lerine yer vermedikleri belirlenmiştir. Ancak ders sonlarında yapılan mülakatlarda öğretmenler, zaman zaman çeşitli amaçlar için eski matematikçilerin YÖ'lerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin KÖ'de YÖ'den faydalanma amaçlarına bakıldığında, YÖ'yü özellikle öğrencilerin genel kültür seviyelerini artırmak (Feyyaz, 2009), ilgi ve merak uyandırmak (Hatisaru ve Erbaş, 2012; Şahin vd., 2016; Yıldız ve Gökçek, 2013) için kullandıkları anlaşılmaktadır.

Katılımcılar KE'de yapılan mülakatlarda eski matematikçilerin YÖ'lerinin tiyatro, mektup ve afiş şeklinde kullanılmasını faydalı bulduklarını dile getirmişlerdir. Öğretmenlerin eski matematikçilerin YÖ'leri ile ilgili bilgilerindeki artış YÖ'ye yönelik uygulamalara olumlu bakmalarını sağlamış olabilir. Bu bağlamda, YÖ bilgisinin, öğretmenlerin matematik öğretiminde eski matematikçilerin YÖ'lerinin kullanılmasına ilişkin görüşlerini olumlu yönde etkilediği anlaşılmaktadır. Ayrıca, K3 dışındaki diğer öğretmenlerin YÖ'leri kullandıkları ders saatlerinde KÖ ile kıyaslandığında artış olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin eski matematikçilerin YÖ'lerinin derslerde kullanılması ile ilgili olumlu görüşlerindeki artış, YÖ'ler ile ilgili yeni uygulamalar yapmalarını sağlamış olabilir. Dolayısıyla, öğretmenlerin YÖ'leri kullanımlarındaki artış, YÖ'lerin matematiğin öğretimine yönelik düşüncelerini olumlu etkilemesinden de kaynaklanabilir. Özetle, YÖ bilgisinin, öğretmenlerin matematik öğretiminde YÖ'lerin kullanılmasına yönelik görüşlerini, bu görüşlerin de katılımcıların YÖ'ler ile ilgili sınıf içi öğretim uygulamalarını olumlu yönde etkilediği anlaşılmaktadır.

KS'de yapılan mülakatlarda, öğretmenlerin eski matematikçilerin YÖ'lerini birçok farklı amaç için kullandıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin en çok dile getirdikleri amaçların, derse dikkat çekmek (Şahin vd., 2016), ilgi ve merak uyandırmak (Hatisaru ve Erbaş, 2012; Şahin vd., 2016; Yıldız ve Gökçek, 2013), proje ve performans konusu vermede yeni alternatifler sunmak, öğrencilerin matematik ile ilgili genel kültür seviyelerini artırmak (Feyyaz, 2009), öğrencileri araştırmaya ve çalışmaya yönlendirmek olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla, katılımcıların KS'de eski matematikçilerin YÖ'lerini öğretmen ve öğrenci kaynaklı farklı amaçlar için kullandıkları anlaşılmaktadır.

Öğretmenlerin KS'de YÖ'yü derslerde kullanmalarını olumsuz etkilediğini ve öğretim programından kaynaklandığını ifade ettikleri tek görüşün bazı eski matematikçilerin matematiğe katkılarına yönelik bilgi veya materyal bulmada zorlanma olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin görüşlerine göre öğretim programından kaynaklanan bu durumun katılımcıların YÖ kullanımlarını olumsuz etkilediği ve öğretmenleri rutin uygulamalarına dönmeye sevk ettiği belirlenmiştir. K3 ve K6, bazı eski matematikçilerin matematiğe katkılarına ilişkin bilgi veya öğretim materyali bulmada zorlanmalarının YÖ'yü

etkili bir şekilde kullanamamalarına neden olduğunu dile getirmişlerdir. Eski matematikçilerin YÖ'lerinin derslerde verimli bir biçimde kullanılabilmesi için öğretim programlarının kazanımlar, etkinlikler ve açıklamalar bölümlerinin matematikçilerin YÖ'lerini ve bilime katkılarını daha ayrıntılı içerecek şekilde düzenlenmesi gerekmektedir (Yıldız vd., 2014).

Öğretmenlerin KS'de eski matematikçilerin YÖ'leri ile ilgili öğretim uygulamalarını olumsuz etkilediğini belirttikleri öğretmen kaynaklı tek görüş, bazı eski matematikçilerin YÖ'leri ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmamadır. K3 yapılan mülakatlarda bilgi eksikliği olmasının eski matematikçilerin YÖ'lerini kullanmasını olumsuz etkilediğini belirtmiştir. Öğretmenler karşılaştıkları bu durum karşısında YÖ'yü kullanmak istemeyeceklerinden, bu sorunun giderilmesi için eski matematikçilerin YÖ'lerini içeren ek materyallere ihtiyaç olduğu görülmektedir. Ayrıca, bazı öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin düşük olması ve eski matematikçilerin YÖ'lerinin bazı öğrencilerin ilgilerini çekmemesi öğretmenler tarafından KS'de öğrencilerden kaynaklanan olumsuz görüşler olarak dile getirilmiştir. Bu durumların üstesinden gelenebilmesi için öğrencilerin YÖ'lerin önemi konusunda bilgilendirilmeleri gerektiği anlaşılmaktadır.

ÖNERİLER

Bu araştırmanın bulgularına ve sonuçlarına dayalı olarak oluşturulan öneriler aşağıda sunulmuştur:

- KS'de K1'in derslerinde eski kadın matematikçilerin YÖ'lerinden yararlandığı görülmüştür. Bu durum, öğrencilerin matematiğin erkek ve kadınların katkıları ile gelişen bir bilim olmasını görmeleri bakımından sevindiricidir. Bu nedenle, öğretmenler matematik derslerinde eski kadın matematikçilerin YÖ'lerini tiyatro şeklinde oyunlaştırarak öğrencilerine tanıtabilirler.

- Yapılan gözlemlerde öğretmenlerin John Venn gibi bazı matematikçilerin matematiğe katkılarına yönelik bilgi veya materyal bulamadıkları belirlenmiştir. Bu nedenle, matematikçilerin matematiğe katkılarına ilişkin etkinliklerin hazırlanması ve okullara gönderilmesi faydalı olacaktır. Ayrıca, matematik dersi kitaplarına matematiğe katkı yapmış eski matematikçilerin yaşamlarına yönelik ayrıntılı bilgiler eklenebilir. Öte yandan, öğretmenlere yönelik eski matematikçilerin YÖ'leri ile ilgili kitap, dergi ve dokümanların sayısı artırılabilir.

- Bazı öğrencilerin YÖ'lerin önemini bilmemelerinin, öğretmenlerin derslerde eski matematikçilerin YÖ'lerini kullanmalarını olumsuz etkilediği görülmüştür. Bu nedenle, öğrencilere YÖ'lerin önemi ile ilgili açıklamaların yapılması, öğretim programlarına eski matematikçilerin matematiğe katkıları ve YÖ'leri ile ilgili kazanımların eklenmesi önerilmektedir.

- Öğrencilerin hazır bulunuşluluğunun ve alt yapısının, öğretmenlerin derslerde eski matematikçilerin YÖ'lerini kullanmalarını etkileyen faktörlerden biri olduğu görülmüştür. Bu nedenle, YÖ ile ilgili uygulamalarda, özellikle akademik başarı anlamında orta düzeyde olan öğrencilerin tercih edilmesi önerilmektedir.

- Eski matematikçilerin YÖ'leri ile ilgili proje ve performans konularının öğretmenlere yeni alternatifler sunduğu görülmüştür. Bu nedenle, öğretim programlarına ve ders kitaplarına eski matematikçilerin YÖ'leri ve matematiğe katkıları ile ilgili proje ve performans konuları eklenmesi önerilmektedir.

•Derslerde eski matematikçilerin YÖ'lerinin kullanımını arttırmak için, öğretmen yetiştirme görevini üstlenen eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına matematik derslerinde YÖ'lerden nasıl yararlanacakları hakkında bilgiler verilmesinin ve YÖ'ler ile ilgili öğrenme deneyimlerinin yaşatılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

•Bu araştırmaya benzer yapıda hazırlanan çalışmaların daha geniş örneklerle sınıf öğretmenleri ve ortaöğretim matematik öğretmenlerine de uygulanması, öğretmenlerin eski matematikçilerin YÖ'leri konusunda bilgi ve deneyimlerini arttırmalarına yardımcı olabilir.

KAYNAKLAR

ALPASLAN, M. (2011). *İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Tarihi Bilgileri ve Matematik Tarihinin Matematik Eğitiminde Kullanımına Yönelik Tutum ve İnanışları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

AYDIN, A., BAKIRCI, H. ve ÜREY, M. (2013). Serbest Etkinlik Çalışmaları Dersine Yönelik Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri. *Milli Eğitim*, 193, 214-230.

BAKİ, A. (2014). *Matematik Tarihi ve Felsefesi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

BAKİ, A. and YILDIZ, C. (2010a, April). *Use of the History of Mathematics in Textbooks and Teacher Views*. Second International Congress of Educational Research, WOW Kremlin Palace, Antalya.

BAKİ, A. and YILDIZ, C. (2010b, April). *Meta-analysis of Studies Related to the History of Mathematics*. Second International Congress of Educational Research, WOW Kremlin Palace, Antalya.

BAŞFIRINCI, Ş. Ç. (2008). Bir Pazarlama İletişim Medyası Olarak Web Ortamında İçerik Analizi Yapmanın Güçlüklüğü ve Olası Çözüm Önerileri. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi*, 19(61), 52-71.

CLARK, K. M. (2008). Heeding the Call: History of Mathematics and the Preparation of Secondary Mathematics Teachers. In F. Arbaugh & P. M. Taylor (Eds.), *Inquiry into Mathematics Teacher Education: Association of Mathematics Teacher Educators (AMTE) Monograph Series*, Volume 5 (pp. 85-95). San Diego: AMTE.

CLARK, K. M. (2011, February). *Voices from the Field: Incorporating History of Mathematics in Secondary and Post-secondary Classrooms*. 7th Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME-7), Rzeszow, Poland.

ÇEPNİ, S. (2007). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş* (2. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.

DERİNGÖL, Y. (2006, Nisan). *Sınıf Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Eğitiminde Matematik Tarihi ve Gelişiminin Gerekliği*. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara.

ER, H. ve ŞAHİN, M. (2012). Sosyal Bilgiler Dersinde “Biyografi” Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 75-96.

ERSOY, E. and ÖKSÜZ, C. (2016). Effect of Using History of Mathematics on Elementary 4th Grade Students. *Elementary Education Online*, 15(2), 408-420.

FEYYAZ, S. (2009). *Son Filozof: İbn-Rüşd*. İstanbul: Ağaç Kitabevi Yayınları.

GÜRSOY, K. (2010). *İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Tarihinin Matematik Öğretiminde Kullanılmasına İlişkin İnanç ve Tutumlarının İncelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

HATİSARU, V. ve ERBAŞ, A. K. (2012, Haziran). *Matematik Öğretiminde Matematik Tarihinin Yeri: Türk, Portekiz, İspanyol ve Fransız Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri*. X. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde.

İDİKUT, N. (2007). *Matematik Öğretiminde Tarihte Yararlanmanın Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutumlarına ve Matematik Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.

KALELİ YILMAZ, G. (2012). *Matematik Öğretiminde Bilgisayar Teknolojisinin Kullanımına Yönelik Tasarlanan HİE Kursunun Etkililiğinin İncelenmesi: Bayburt İli Örneği*. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

KAYMAKCI, S. ve ER, H. (2013). Sosyal Bilgiler Öğretim Programı ve Ders Kitaplarında Biyografinin Kullanımı. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 198-224.

MCMILLAN, J. H. & SCHUMACHER, S. (2006). *Research in Education: Evidence-based Inquiry* (6th Ed.). Boston: Pearson.

MILES, M. B. and HUBERMAN, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis* (2nd Ed.). Thousand Oaks, California: Sage Publications.

ÖZTÜRK C. ve OTLUOĞLU, R. (2003). *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Edebi Ürünler ve Yazılı Materyaller*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

SMESTAD, B. (2004). History of Mathematics in the TIMSS 1999 Video Study. In F. Furinghetti, S. Kaijser & C. Tzanakis (Eds.), *Proceedings of the History and Pedagogy of Mathematics 2004 & European Summer University 5* (pp. 278-283). Uppsala, Sweden: Uppsala Universitet.

SMESTAD, B. (2009). *Teachers' Conceptions of History of Mathematics*. Retrieved from <http://home.hio.no/~bjorsme/HPM2008paper.pdf>

SOMUNCU DEMİR, N., DEMİR, O., YENER, D., AYDIN, F. ve BAHAR, M. (2012, Eylül). *Ortaöğretim Matematik ve Fen Dersleri Öğretim Programlarında Türk-İslam Bilginlerine Yer Verilme Durumu*. 2. Ulusal Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

SWETZ, F. J. (1994). *Learning Activities from the History of Mathematics*. Portland, ME: J. Weston Walch.

ŞAHİN, Ö., BAŞIBÜYÜK, H., and SOYLU, Y. (2016, May). *The Place of the History of Mathematics in the Sixth Grade Textbooks*. International Conference on Education in Mathematics, Science & Technology (ICEMST-2016), Ersan Resort & Spa, Muğla.

TÜRK DİL KURUMU SÖZLÜĞÜ. (2011). *Türkçe Sözlük*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

WENG KIN, H. (2008, March). *Using History of Mathematics in the Teaching and Learning of Mathematics in Singapore*. 1st Raffles International Conference on Education, Raffles Junior College, Singapore.

YENİLMEZ, K. (2011). Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Tarihi Dersine İlişkin Düşünceleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 79-90.

YILDIRIM, A. ve ŞİMŞEK, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

YILDIZ, C. (2013). *Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Matematik Tarihini Derslerinde Kullanma Durumlarının İncelenmesi: HİE'den Yansımalar*. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.

YILDIZ, C. and BAKI, A. (2012, September). *Determining the Ways Elementary Mathematics Teachers Use with Regards to the History of Mathematics*. New Trends on Global Education Conference, Casmine Court Hotel, Kıbrıs.

YILDIZ, C. and GÖKÇEK, T. (2013, November). *Using Life Stories in Mathematics Teaching*. International Symposium on Changes and New Trends in Education, Necmettin Erbakan University, Konya.

YILDIZ, C., GÖL, R., and HACISALİHOĞLU KARADENİZ, M. H. (2014, October). *A Study on the Level of Inclusion of Women Mathematicians in Elementary and Secondary School Mathematics Curricula*. International Society of Educational Research 2014 World Conference, Dedeman Cappadocia Hotel & Convention Center, Nevşehir.

YILDIZ, C., HACISALİHOĞLU KARADENİZ, M., and GÖL, R. (2015). *Contemporary Approaches in Education*. Norley, K., Icbay, M. A., & Arslan, H. (Eds). *The Usage of the Biographies of Mathematicians in Elementary and Secondary Mathematics Textbooks* (pp.193-207). Frankfurt: Peter Lang.