

Examining the Attitudes and Beliefs of Mathematics Teacher Candidates towards the Use of the History of Mathematics in Mathematics Education and Attitudes towards the Teaching Profession

Assist. Prof. Dr. Gülçin Oflaz
Sivas Cumhuriyet University - Türkiye
0000-0002-5577-712X
erengulcin3@hotmail.com

Abstract

In this study, it was aimed to determine the attitudes and beliefs of the 1st and 4th grade mathematics teacher candidates towards the teaching profession and the use of the history of mathematics in education. The research is a correlational research, which is one of the quantitative research methods. The study was conducted with 106 pre-service teachers studying in the first and fourth grades in the primary school mathematics teaching department of the education faculty of a state university in the Central Anatolia region. The data of the research were obtained with the Attitude and Belief Scale Regarding the Use of the History of Mathematics in Mathematics Education (MTETİ) developed by Alpaslan (2011), and the Attitude Scale towards Teaching Profession (ÖMYT) developed by Kahramanoğlu, Yokuş, Cüçük, Vural, and Şiraz (2018). General analyzes of MTETİ and ÖMYT were performed using mean and standard deviation values. Factorial ANOVA analysis for Independent Samples and Independent Sample t-Test analysis were performed to determine whether the MTET and ÖMYT scores of pre-service mathematics teachers differed significantly according to the variables. The relationship between pre-service teachers' MTETİ and ÖMYT scores was interpreted with Pearson Product-Moment Correlation. The attitudes and beliefs of prospective teachers towards using the history of mathematics in their lessons and their attitudes towards the teaching profession are high and positive. In addition, it is statistically significant that female teacher candidates' attitudes and beliefs towards using the history of mathematics in their lessons and their attitudes towards the teaching profession are higher than male teacher candidates.

Keywords: Mathematics education, History of mathematics, Mathematics teacher candidates, Teaching profession



**E-International Journal
of Educational
Research**

Vol: 13, No: 5, pp. 60-76

Research Article

Received: 2022-04-22

Accepted: 2022-09-22

Suggested Citation

Oflaz, G. (2022). Examining the attitudes and beliefs of mathematics teacher candidates towards the use of the history of mathematics in mathematics education and attitudes towards the teaching profession, *E-International Journal of Educational Research*, 13(5), 60-76. DOI: <https://doi.org/10.19160/e-ijer.1107441>

Extended Abstract

Problem: Considering the studies on the relationship between history and mathematics education since the 1960s, studies have been continuing to ensure the integration of history and mathematics education for students at all levels (Furinghetti, 2004). Making use of history in teaching mathematics can make it easier for teachers to understand the difficulties of students. It is known that using history in mathematics education has an effect on increasing students' affective and cognitive understanding. Parallel to the historical development of the subject, its development in the human mind also takes place in a similar way. Throughout the history of mathematics, there have been obstacles, depressions and difficulties that concepts have undergone. Knowing these difficulties and how they were overcome can give the teacher an idea of the possible difficulties the student will go through. Because the difficulties faced by mathematicians in the history of mathematics are very similar to those faced by students in the classroom. Students who see that mathematics is the product of human effort can increase their motivation to learn mathematics.

The behavior of individuals towards various objects, situations or ideas is greatly affected by their attitudes (Tavşancıl & Keser, 2002). Therefore, teachers' attitudes towards their profession will also affect their teaching. The teacher's attitude towards teaching mathematics is explained by liking the lesson, feeling positive emotions or self-confidence (Ernest, 1989). In this sense, the attitudes of prospective teachers, who are the teachers of the future, towards the profession are also very important. It is also stated that the low attitude level of pre-service mathematics teachers will affect the mathematics they will learn, limit their future teaching, negatively affect the mathematics achievement of their students, and thus enable them to develop negative attitudes towards the lesson (Battista, 1986).

The teacher's use of history in mathematics education mainly serves two purposes. The first of these can be stated as the integration of history into mathematics teaching as a teaching method, and the other as providing the teacher's own development. The first of these contributes to the development of the student both emotionally and cognitively. At the same time, teaching by being aware of the fact that mathematics is still developing since the first mathematics studies were carried out in history will make the teacher feel better both emotionally and in terms of knowledge. This will naturally affect his teaching. In this study, it was aimed to determine the attitudes and beliefs of 1st and 4th grade mathematics teacher candidates towards the profession and towards using historical mathematics in education.

Method: The research is a correlational research, which is one of the quantitative research methods. In this research, 106 students studying in the primary school mathematics teaching department of the education faculty of a state university in the Central Anatolia region were studied. The data of this research were obtained with the Attitudes and Beliefs Questionnaire Towards the Use of the History of Mathematics in Mathematics Education (MTETİ) developed by Alpaslan (2011), and the Attitudes towards Teaching Profession Scale (ÖMYT) developed by Kahramanoğlu, Yokuş, Cücük, Vural and Şiraz (2018). The MTETİ scale is 5-point Likert-type and consists of 35 items. The Cronbach alpha internal consistency coefficient of the scale, which has a 3-factor structure, was found to be 0.90. In this study, the Cronbach alpha internal consistency coefficient was calculated as 0.93. ÖMYT is a 5-point Likert scale consisting of 12 items and single factor structure. The Cronbach's alpha internal consistency coefficient of the scale was 0.76. In this study, the Cronbach alpha internal consistency coefficient obtained from the scale was calculated as 0.89.

The general analysis of MTETİ and ÖMYT were made using the mean and standard deviation values. Factorial ANOVA analysis for Independent Samples was used to determine whether the MTETİ and ÖMYT scores of pre-service mathematics teachers differed significantly according to gender and grade level, and Independent Sample T-Test analysis was used to determine whether they differed according to whether mathematics history was included in their pre-undergraduate education courses.

Since the subgroups were normally distributed in the determination of the relationship between pre-service teachers' MTETİ and ÖMYT scores, and both variables had data in the interval scale, they were analyzed according to Pearson Product Moments Correlation to investigate the relationship between these variables.

Findings: The attitudes and beliefs of prospective teachers towards using the history of mathematics in their lessons are high and positive. It is statistically significant that the average of female teacher candidates' scores is higher than the average of male teacher candidates' attitude scores. It is also seen that the MTETİ scores of the teacher candidates do not differ significantly according to the grade level. Teacher candidates' MTETİ scores differ significantly depending on whether or not the history of mathematics is mentioned in their undergraduate education. In this context, the mean of the MTETİ score of the group whose history of mathematics is mentioned in their pre-undergraduate education is significantly higher than the mean of the group that is not mentioned.

It can be said that the attitudes of teacher candidates towards the teaching profession are high and positive. It is statistically significant that the mean of female teacher candidates' attitude points is higher than the average of male teacher candidates' attitude points. It is also seen that the ÖMYT scores of the teacher candidates do not change significantly according to the grade level and whether or not the history of mathematics is mentioned in their undergraduate education. In addition, since there is a significance value calculated for the Pearson correlation coefficient between MTETİ and ÖMYT scores, it can be said that the relationship between MTETİ and ÖMYT is moderate and significant.

Suggestions The necessity of using activities from the history of mathematics in education is a common thought among mathematics teachers and candidates (Baki and Bütüner, 2010; Baki and Yıldız, 2010; Yenilmez, 2011). Pre-service teachers think that having knowledge about the development process of mathematical concepts will increase the general culture specific to the field, and this will make their teaching more effective. They also state that the integration of history into education should be used in the teaching environment in order to keep students' motivation alive and to ensure their interest in the lesson. In addition, pre-service teachers who realized the evolutionary structure of mathematics also stated that their admiration for mathematics increased (Baki and Bütüner, 2010; Baki and Yıldız, 2010; Gönülateş, 2004; Sullivan, 2000; Yenilmez, 2011).

In this respect, the findings of the study show parallelism with some studies in the literature showing that pre-service mathematics teachers have a positive view of using the history of mathematics in mathematics teaching and that it will increase motivation in mathematics classes. Bütüner (2018) and Gençkaya (2018) stated that teachers find themselves inadequate in using the history of mathematics in their lessons. In addition, they stated that they did not use the history of mathematics in their classes due to lack of time, the inconsistency of the exams and the history of mathematics.

Then, when the results of this study and the results of the studies in the literature are evaluated together, it can be interpreted that the attitudes and beliefs of the prospective teachers towards using history in mathematics education are at a positive level, but the teachers feel inadequate in this regard. In that case, by organizing in-service seminars, it can be ensured that teachers' knowledge on this subject is increased and thus they see themselves as competent.

In addition, it was observed that the attitudes of teacher candidates towards the profession did not change according to the grade level. In that case, it can be said that being in the first or fourth grade is not an important variable in students' attitudes towards the profession. Although these students started the faculty with enthusiasm, it is expected that there will be a significant increase in their attitudes towards the profession as a result of the undergraduate education they received. When both the results of this study and the results of the studies in the literature are evaluated together, it can be suggested that the reasons for the lack of a change in the attitudes of pre-service teachers towards the profession should be investigated in more detail, supported by studies that will be designed qualitatively.

According to the results of the study, it can be said that there is a moderate relationship between prospective teachers' attitudes and beliefs about using history in mathematics education and their attitudes towards the profession. One interpretation of this result may be that attitudes and beliefs regarding the use of history in mathematics education increase pre-service teachers' attitudes towards the profession. Teachers who include the history of mathematics in order to be an effective teacher and attach importance to having a strong mathematics background are likely to understand the key role played by the history of mathematics in developing deep and comprehensive content knowledge. It is stated that teachers who include history in mathematics education agree that a strong mathematics background helps them to be effective teachers (Horton, 2011). Therefore, the integration of history into

mathematics education can be effective in increasing the attitude towards the profession as it will support teachers' content knowledge and thus their professional development.

Another interpretation of this result may be that the attitude towards the profession may increase the attitudes and beliefs about using history in mathematics education. The behavior of the person towards various situations and ideas shapes the attitude towards that situation (Tavşancıl & Keser, 2002). From this, it can be concluded that the attitudes towards their profession will shape the teaching of the teachers. It is stated that the low level of attitudes of pre-service mathematics teachers will limit the teaching they will do in the future and will enable their students to develop a negative attitude towards the lesson (Battista, 1986). In that case, the high attitude of the pre-service teachers means that they will enjoy their profession and will use different methods-techniques to enrich their teaching. Using different methods by enriching the course in order to make their teaching more clear and understandable will motivate their students and make them eager towards the course (Clark, 2012). Using the history of mathematics in the classroom can make learning mathematics a more dynamic experience. This, in turn, supports learning and leads to deep understanding. Thus, it can positively support the professional development of the teacher who discovers the developmental structure of mathematics with the integration of history into education.

Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Tarihinin Matematik Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Tutum ve İnanışları ile Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi

Dr. Öğr. Üyesi Gülçin Oflaz

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi- Türkiye

0000-0002-5577-712X

erengulcin3@hotmail.com

Özet

Bu çalışmada 1. ve 4. sınıf matematik öğretmeni adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ve matematik tarihinin eğitimde kullanımına yönelik tutum ve inanışlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma nicel araştırma yöntemlerinden biri olan korelasyonel bir araştırmadır. İç Anadolu bölgesinde bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinin ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde birinci ve dördüncü sınıflarda öğrenim gören 106 öğretmen adayı ile çalışılmıştır. Araştırmanın verileri Alpaslan (2011) tarafından geliştirilen Matematik Tarihinin Matematik Eğitiminde Kullanımına İlişkin Tutum ve İnanç Ölçeği (MTETİ) ve Kahramanoğlu, Yokuş, Cüçük, Vural ve Şiraz (2018) tarafından geliştirilen Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği (ÖMYT) ile elde edilmiştir. MTETİ ve ÖMYT'nin genel analizleri ortalama ve standart sapma değerleri kullanılarak yapılmıştır. Matematik öğretmen adaylarının MTETİ ve ÖMYT puanlarının değişkenlere göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Bağımsız Örneklem için Faktöryel ANOVA analizi ve Bağımsız Örneklem t-Testi analizi yapılmıştır. Öğretmen adaylarının MTETİ ve ÖMYT puanları arasındaki ilişki ise Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu ile yorumlanmıştır. Öğretmen adaylarının matematik tarihini derslerinde kullanmaya yönelik tutum ve inanışları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları yüksek ve olumludur. Ayrıca kadın öğretmen adaylarının matematik tarihini derslerinde kullanmaya yönelik tutum ve inanışları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının erkek öğretmen adaylarından yüksek olması istatistiksel olarak anlamlıdır.

Anahtar Kelimeler: Matematik eğitimi, Matematik tarihi, Matematik öğretmen adayları, Öğretmenlik mesleği



**E-Uluslararası
Eğitim Araştırmaları
Dergisi**

Cilt: 13, No: 5, ss. 60-76

Araştırma Makalesi

Gönderim: 2022-04-22

Kabul: 2022-09-22

Önerilen Atıf

Oflaz, G. (2022). Matematik öğretmen adaylarının matematik tarihinin, matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik tutum ve inanışları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının incelenmesi. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(5), 60-76. DOI: <https://doi.org/10.19160/e-ijer.1107441>

GİRİŞ

Matematik, dört bin yılı aşkın bir süredir devam eden insan çabasının bir ürünüdür (Man-Keung, 2000). Kitaplarda sunulduğu gibi birbiri ardına gelen konuların sıralanışının aksine gelişimi daha engebelidir. Matematik "bitmiş bir ürün" değil, "yapım aşamasında" olan, insanlığın kültürel mirasının bir parçasıdır (Gulikers & Blom, 2001). Tarihin matematik eğitimiyle birleştirilmesi 19. yüzyılın ikinci yarısına denk gelmektedir. De Morgan, Poincare ve Klein gibi matematikçilerin bu konuyla ilgili olan tarihçilerle birlikte matematik tarihinin, eğitiminde kullanılabileceğini fark etmeleriyle birlikte bu alana gösterilen ilgi artarak devam etmiştir (Clark, Kjeldsen, Schorcht, Tzanakis, & Wang, 2016). 1960'lardan beri tarih ve matematik eğitimi arasındaki ilişkiye yönelik çalışmalar dikkate alınarak her seviyedeki öğrenci için tarih ve matematik eğitimi entegrasyonu sağlanmasına yönelik çalışmalar süregelmektedir (Furinghetti, 2004). Matematik genellikle tümdengelimli bir düzen içinde öğretilmektedir. Ancak matematiğin tümdengelimli yapısının en baştan beri bu şekilde olduğunu söylemek imkânsızdır. Zira bu bilgiler ilk kullanıldıkları zamandan günümüzde kullanıldıkları hale gelene kadar sürekli değişmiştir ve bundan sonra da değişmeye devam edecektir. Matematiksel bilgilerin aksiyomatik yapısı ancak matematiğin olgunlaşması ile gerçekleşmiştir. O halde öğretiminde de bu mantıksal bütünlüğün ve aposteriori yapısının verilmesi gerekmektedir (Tzanakis & Arcavi, 2000).

Matematiğin öğretilmesinde tarihten faydalanmak, öğrencilerin zorlandıkları noktaların anlaşılmasında öğretmenlerin işini kolaylaştırabilir (Tzanakis & Arcavi, 2000). Tarihi matematik eğitiminde kullanmanın öğrencinin duyuşsal ve bilişsel anlamalarını artırmada etkisinin olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte herhangi bir matematik kavramının tarihi gelişimi, öğrencinin şu anda o kavram hakkında zorlandığı noktalara ışık tutabilir (Fauvel, 1991). Matematikte bazı konuların öğrenilmesi, konunun geçmişine paralel bir yol izlemektedir (Fried, 2001). Yani konunun tarihsel gelişimine paralel olarak insan zihninde gelişimi de benzer şekilde gerçekleşmektedir. Matematik tarihi boyunca kavramların geçirdiği engeller, bunalımlar, zorluklar olmuştur. Bu zorlukların ve nasıl üstesinden gelindiğinin bilinmesi, öğretmene öğrencinin karşılaşılabilecekleri muhtemel zorluklar hakkında fikir verebilir. Zira matematik tarihinde matematikçilerin karşılaştıkları zorluklar ile sınıfta öğrencinin karşılaştıkları zorluklar oldukça benzerdir. Matematiğin insan çabasının ürünü olduğunu gören öğrencinin, matematik öğrenme motivasyonu artabilir. Ayrıca kavramların dönemler boyunca nasıl değiştiğini görmesi, öğrencinin daha derin matematiksel anlayışına sahip olmasını sağlayabilir (Fauvel, 1991). Öğrencilerin de matematiğin bu yönünü görerek öğrenmeleri, öğretim ortamında pek çok amaca hizmet edebilir. Matematiğin sosyo-kültürel bir süreç olarak doğasını yansıtmak, matematiğin insan ürünü olarak anlaşılmasına hizmet etmektedir (Furinghetti, 2004).

Matematik tarihi içerdiği sorularla, problemlerle, açıklamalarla öğrencinin ilgisini çekebilecek, merak etmesini sağlayacak bir potansiyele sahiptir. Bu nedenle tarihsel içeriğin eğitim ortamında kullanılması öğrencinin ilgisini çekmesi yanında öğretim programlarının geliştirilmesinde kullanılabilir (Tzanakis & Arcavi, 2000). Matematik tarihinin sunduğu şaşırtıcı örnekler, farklı bir bakış açısına sahip konular ve problemlerin kökenlerine bir bakış, öğrencilerin ilgisini çekebilir ve motive edebilir. Böylece sınıfta daha olumlu bir hava oluşur ve matematik dersleri daha az korkutucu, daha zevkli ve heyecanlı hale gelebilir (Gulikers&Blom, 2001). Ayrıca matematikçilerin eserlerini incelemek, onların çözüm yolları hakkında fikir sahibi olmak öğrencilerin de problem çözmede farklı çözüm yolları geliştirmelerini sağlayabilir (Karakuş, 2009). Matematik tarihi bu sayede öğretime çeşitlilik katar ve öğrencilerin matematik korkusunu azaltabilir. Matematiğin toplumdaki yeri hakkında bir fikir verdiği de iddia edilebilir (Fried, 2001). Bu haliyle matematiğin canlı ve dinamik yapısı da kavranır.

Matematik eğitiminde sürece rehberlik edecek ve öğrencilerin kendi bilgilerini oluşturmasını sağlayacak kişi öğretmendir. O halde öğrencilerin matematiği anlamaları, başarılı olmaları, derse karşı olumlu duygular geliştirmelerinde öğretmene büyük rol düşmektedir (Dursun ve Dede, 2004). Öğretmenin matematik anlayışı ve bilgisine olan güveni, şüphesiz, öğrencilerin matematik bilgilerini yapılandırmalarına yardımcı olmadaki etkinliğini belirlemektedir (Horton, 2011). Bu noktada matematik öğretmenin derse karşı tutumu oldukça önemlidir. Çünkü öğrencilerinin derse karşı tutumu büyük oranda öğretmenin tutumundan etkilenmektedir. Öğretmenin tutumu hem öğrencinin derse karşı olumlu tutum geliştirmesini hem de öğrencinin olumsuz tutumunu olumlu yönde değiştirmesini

sağlayabilir (Tavşancıl ve Keser, 2002). Açık ki ancak olumlu tutuma sahip bir öğretmen öğrencisinin de olumlu tutum geliştirmesine yardımcı olabilir (Karaca, 2006).

Tutum, bireyin çevresindeki bir nesneye, toplumsal konu, obje ya da olaya karşı deneyim, bilgi ve duyguya dayanarak ortaya çıkan bir tepki ön eğilimidir. Bu tepkiler zihinsel, duygusal ve davranışsal olarak ortaya çıkmaktadır (İnceoğlu, 2004). Bireylerin çeşitli objelere, durumlara ya da fikirlere karşı davranışı büyük ölçüde tutumlarından etkilenmektedir (Tavşancıl ve Keser, 2002). Dolayısıyla öğretmenlerin mesleklerine yönelik tutumları da yapacakları öğretimi etkileyecektir. Öğretmenin matematik öğretmeye ilişkin tutumu dersi sevmesi, olumlu duygular hissetmesi ya da kendine güven duyması ile açıklanmaktadır (Ernest, 1989). Bu anlamda geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumları da oldukça önemlidir. Matematik öğretmeni adaylarının sahip olduğu düşük tutum seviyesinin, öğrenecekleri matematiği etkileyerek gelecekte yapacakları öğretimi kısıtlayacağı, öğrencilerinin matematik başarısını olumsuz etkileyeceği ve dolayısıyla derse karşı olumsuz tutum geliştirmelerini sağlayacağı da belirtilmektedir (Battista, 1986). O halde öğrencilerine muhtemel etkileri nedeniyle, öğretmen adaylarının tutumlarının yüksek olması önemli görülmektedir.

Öğretmenlik bir meslektir (Toprakçı, 2009) ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları, öğretmenlerin lisans eğitimi ya da lisans sonrası formasyon sürecinde aldıkları alan ve alan eğitimi dersleri ile şekillenmektedir. Bu nedenle öğretmen eğitimi programlarının genel kültür, alan bilgisi ve meslek bilgisine yönelik dersleri dengeli biçimde içermesi önemlidir (Polat, Eyceyurt Türk ve Altaylı Özgül, 2020). Üniversite eğitimi sırasında etkili ve yeterli düzeyde alacakları derslerin, öğretmenin niteliği üzerinde etkili olacağı söylenebilir (Büyükgöz Kavas ve Bugay, 2009). Düzeyine bağlı olarak eğitimin tutumlar üzerindeki etkisi oldukça güçlüdür (Morgan, 1989'den akt. Tavşancıl ve Keser, 2002). O halde öğretmen adaylarının lisans eğitimi sürecinde aldıkları alan ve alan eğitimi derslerinin, tutumlarını etkilediği söylenebilir (Şahin Taşkın ve Hacıömeroğlu, 2010). Aldığı matematik tarihi dersi ile matematiksel bilginin evrimsel yönünün farkında olmak, bir öğretmeni daha sabırlı, daha az dogmatik, daha insancıl ve daha az bilgiç yapabilir. Böylece öğretmeni daha düşünceli olmaya, öğrenmeye ve öğretmeye daha istekli olmaya teşvik edecektir (Man-Keung, 2000). Bu da öğretmenin işinden zevk almasına neden olmaktadır. Matematiğin çok boyutlu ihtişamına ve diğer kültürel çabalarla ilişkisine tanık olmak duyuşsal anlamda daha iyi hissettirecektir (Man-Keung, 2000). Öğretiminde matematik tarihine yer veren öğretmenlerin matematiğe ilgi duydukları, matematiğin faydalarını gördükleri ve güçlü bir matematik altyapısının etkili bir öğretmen olmalarına yardımcı olduğu konusunda hemfikir oldukları belirtilmektedir (Horton, 2011). Matematik tarihinin, öğretime entegrasyonunun öğretmenlerin hem alan bilgisi hem de öğretmenlik meslek bilgisi ve becerilerinin gelişimine katkı sağlayacağı söylenebilir (Baş, 2019; Horton, 2011).

Alanyazında öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin matematik tarihini derslerinde kullanmaya yönelik görüşlerini, tutumlarını, inanışlarını inceleyen çalışmalar bulunmaktadır. Gürsoy (2010) öğretmen adayları ile yürüttüğü çalışmada matematik tarihinin, öğretime entegre edilmesinin amaçları ile ilgili genel olarak öğrencinin dikkatini çekme, öğretimin içeriğini zenginleştirme ve matematiğin doğasının anlatılması olarak ifade etmişlerdir. Bu anlamda matematik öğretmen adaylarının lisans eğitimlerinde aldıkları Matematik Tarihi dersi matematik tarihinin, öğretiminde kullanılmasına yönelik inanış ve tutumlarını olumlu olarak etkilediği belirtilmektedir. Benzer şekilde Aydoğdu ve Yüksel (2013) öğretmen adaylarının matematik tarihinin, öğretiminde kullanılmasına ilişkin tutumlarının belirlenmesi amacıyla veri toplama aracı olarak kullandığı ölçekte alt boyutlardan matematik tarihine ilgi duyma ve matematik tarihinin öğretim sürecinde kullanımı boyutlarında kadın öğretmen adayları lehine anlamlı farklılık bulmuştur. Genel olarak öğretmen adayları matematik tarihinin, öğretiminde kullanılmasına yönelik olumlu tutumlara sahiptirler (Aydın 2018; Genç ve Karataş, 2018). Öğretmen adaylarına matematiksel kural ve formüllerin nasıl üretildiğinin ve geliştirildiğinin yani matematiksel düşünmenin gelişiminin gösterilmesinin onların matematik öğretiminde alternatif bir yol olarak kullanabileceklerini vurgulamıştır (Genç ve Karataş, 2018). Gençkaya (2018) matematik öğretmenlerinin matematik tarihine ilişkin genel bir farkındalığı olmakla birlikte derslerinde tarihe çok yer vermediklerini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte öğrenme-öğretme sürecinde matematik tarihinin kullanılmasının hem öğrencinin matematiksel düşüncenin gelişimini görmesi açısından hem öğretmenin prestij kazanma, öğrenci iletişimde güçlenme ve duyuşsal açıdan doyum sağlama gibi nedenlerden gerekli ve önemli olduğunu vurgulamıştır. Bütüner (2018) matematik öğretmenlerinin çoğunun derslerinde tarihi kullanmadıklarını

ve bu konuda kendilerini yetersiz hissettiklerini belirtmiştir. Bununla birlikte öğretmenlerin matematik tarihi bilgileri de düşük seviyededir. Derslerinde tarihi kullanmama nedenlerinin ise zaman yetersizliği, tarihe uygun olmayan sınav gerçeği olduğunu belirtmişlerdir. Kullanan öğretmenler ise dersin giriş aşamasında matematikçilerin hayatlarından ve matematiğe katkılarında bahsederek kısa süreliğine kullandıklarını ifade etmişlerdir. Çalışmanın sonuçları, öğretmenlerin matematik tarihini kullanma ve sınıflarına entegre etme konusunda bilgi sahibi olmaları gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Öğretmenin tarihi matematik eğitiminde kullanması başlıca olarak iki amaca hizmet etmektedir. Bunlardan ilki bir öğretim yöntemi olarak tarihin matematik öğretimine entegrasyonu, diğeri ise öğretmenin kendi gelişiminin sağlanması olarak belirtilebilir. Bunlardan ilki öğrencinin hem duyuşsal hem de bilişsel olarak gelişimine katkı sağlamaktadır. Aynı zamanda tarihte ilk matematik çalışmalarının yürütülmesinden bu yana matematiğin halen gelişmekte olduğunu farkında olarak öğretim yapmak, öğretmenin hem duyuşsal olarak hem de sahip olduğu bilgi birikimi bakımından kendini daha iyi hissetmesini sağlayacaktır. Bu da doğal olarak yapacağı öğretimi etkileyecektir. Bu çalışmada 1. sınıf ve 4. sınıf matematik öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumlarının ve tarihi matematik eğitimde kullanmaya yönelik tutum ve inanışlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır;

1. Öğretmen adaylarının matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik tutum ve inanışları ne düzeydedir?
 - a. Öğretmen adaylarının matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik tutum ve inanış puanları ile cinsiyetleri ve sınıf düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak manidar mıdır?
 - b. Öğretmen adaylarının matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik tutum ve inanış puanları ile öğrenim yaşamlarında matematik derslerinde matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmemesi arasındaki fark istatistiksel olarak manidar mıdır?
2. Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ne düzeydedir?
 - a. Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ile cinsiyetleri ve sınıf düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak manidar mıdır?
 - b. Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ile öğrenim yaşamlarında matematik derslerinde matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmemesi arasındaki fark istatistiksel olarak manidar mıdır?
3. Öğretmen adaylarının matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik tutum ve inanışları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın modeli

Bu çalışmada öğretmen adaylarının matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik tutum ve inanışları ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin bazı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Dolayısıyla bu çalışma nicel araştırma yöntemlerinden olan korelasyonel bir çalışmadır. Korelasyonel araştırmalar, iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkinin betimlenmesi amacıyla yürütülmektedir (Tanrıöğen, 2009).

Evren ve örneklem

Bu araştırmada İç Anadolu bölgesinde bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinin ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde 1. ve 4. sınıflarda öğrenim gören öğretmen adayları ile çalışılmıştır. Örneklem belirlenmesinde sistematik rastgele örnekleme tekniği kullanılmıştır. Sistematik rastgele örnekleme tekniğinde öncelikle çalışılacak gruba karar verilir ve sonrasında belirlenen değişkenlere göre katılımcılar rastgele seçilir (Metin, 2014). Çalışma kapsamında belirlenen öğrencilerin matematik tarihi dersini almış olmaları gerekmektedir. Bilindiği gibi 2018-2019 öğretim yılında ilköğretim matematik öğretmenliği lisans programında meydana gelen değişiklikten dolayı öğrenciler matematik tarihi dersini

1. sınıfta almaktadırlar. Eski programa göre giriş yapan öğrenciler ise aynı dersi 4. sınıfta almaktadırlar. Her iki sınıf düzeyinde de içeriği benzer olan matematik tarihi dersi aynı öğretim üyesi tarafından benzer şekilde yürütülmüştür.

Çizelge 1: Çalışma grubuna ait bilgiler

Sınıf	Cinsiyet		
	Kadın	Erkek	Toplam
1.Sınıf	48	16	64
4.Sınıf	34	8	42
Toplam	82	24	106

Çizelge 1’de görüldüğü gibi araştırmanın çalışma grubunu 64 birinci sınıf öğrencisi, 42 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin 82’si kadın, 24’ü ise erkek öğrenci olmak üzere çalışma kapsamında 106 öğrenci ile çalışılmıştır.

Veri toplama araçları

Öğrencilerin bilgilerinin yer aldığı kişisel bilgi formu cinsiyet, sınıf düzeyi, lisans öncesi öğrenim yaşamlarında derslerinde matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmediği bilgilerinden oluşmaktadır.

Bu araştırmanın verileri [Alpaslan \(2011\)](#) tarafından geliştirilen Matematik Tarihinin Matematik Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Tutum ve İnanışlar Anketi (MTETİ) ile [Kahramanoğlu, Yokuş, Cüçük, Vural ve Şiraz \(2018\)](#) tarafından geliştirilen Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği (ÖMYT) ile elde edilmiştir. MTETİ ölçeği 5’li likert tipinde ve 35 maddeden oluşmaktadır. 3 faktörlü bir yapı gösteren ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.90 bulunmuştur. Bu çalışmada ise Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.93 olarak hesaplanmıştır.

[Kahramanoğlu vd. \(2018\)](#) tarafından geliştirilen Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği (ÖMYT) ise tek faktörlü bir yapıdadır. 5’li likert şeklindeki ölçek, 12 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.76 bulunmuştur. Bu çalışmada ise ölçekten elde edilen Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0.89 olarak hesaplanmıştır.

Verilerin analizi

Matematik Tarihinin Matematik Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Tutum ve İnanışlar ile Öğretmenlik mesleğine yönelik Tutum Ölçeğinin genel analizi ortalama ve standart sapma değerleri kullanılarak yapılmıştır.

Matematik öğretmeni adaylarının MTETİ ve ÖMYT puanlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesinde Bağımsız Örneklem için Faktöryel ANOVA analizi, lisans öncesi öğretimlerinde derslerinde matematik tarihine yer verilip verilmediğine göre farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesinde Bağımsız Örneklem t-Testi analizi kullanılmıştır. Varyansların homojen olması gerekliliği varsayımı Levene Testi ile tespit edilmiştir. Levene testi sonucuna göre varyansın homojen dağıldığı söylenebilir ($p > 0.05$). Parametrik olan bu testlerin yapılabilmesi için öncelikle veri setinin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi için normallik testi yapılmıştır. Yapılan Kolmogorov-Smirnov testi her alt grup için anlamlılık seviyesi 0.05’den büyük olduğu için her alt grubun normal dağıldığı söylenebilir. Ayrıca basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1.5 ile +1.5 arasında olması da dağılımın normal olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

Öğretmen adaylarının MTETİ ile ÖMYT puanları arasındaki ilişkinin belirlenmesinde alt gruplar normal dağıldığından ve her iki değişken aralık ölçeğinde veriler olduğundan bu değişkenler arasındaki ilişkiyi araştırmak için Pearson Çarpım Momentler Korelasyonuna göre analiz edilmiştir.

BULGULAR

Bu kısımda öncelikle öğretmen adaylarının matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik tutum ve inanışlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri yorumlanarak genel bir çerçeve sunulmuştur. Sonrasında ise MTETİ puanlarının cinsiyet, sınıf düzeyi ve lisanstan önceki eğitimlerinde matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmemesi değişkenlerine göre yorumlanmıştır. Öğretmen

adaylarının ÖMYT puanları ve bağımsız değişkenlere göre yapılan analizlerden elde edilen bulgulardan sonra, MTETİ ve ÖMYT puanları arasındaki ilişki yorumlanmıştır.

1. Öğretmen Adaylarının Matematik Tarihinin Matematik Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Tutum Ve İnanışlarına İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik tutum ve inanışlarına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Çizelge 2’de sunulmuştur.

Çizelge 2: Öğretmen adaylarının MTETİ düzeyleri

Ölçüm	n	Min.	Max.	\bar{x}	SS	Tutum düzeyi
MTETİ puanı	106	2.03	4.71	4.01	0.49	Katılıyorum

Öğretmen adaylarının MTETİ’na ilişkin sahip oldukları en düşük tutum 2,03 olarak kodlanırken, en yüksek tutum ise 4,71 olarak kodlanmıştır. Standart sapma değeri 0,49 olarak hesaplanan verilerin ortalaması ise 4,01’dir. Buna göre öğretmen adaylarının matematik tarihini derslerinde kullanmaya yönelik tutum ve inanışlarının yüksek düzeyde ve olumlu olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının MTETİ anketinde bulunan her bir maddeye verdikleri cevapların ortalamaları ve standart sapma değerleri ise Çizelge 3’te görülmektedir.

Çizelge 3: Öğretmen adaylarının her bir maddeye verdikleri cevaplara ait betimsel istatistik

Ölçek Maddeleri	\bar{x}	SS
1. Matematik tarihi ile matematik eğitimi bütünleştirmek zordur.	2.42	0.93
2. Matematik tarihi hakkında bilgi sahibi olmak, matematiğe neden ihtiyaç duyulduğuna dair fikir verir.	4.53	0.84
3. Matematik eğitiminde matematik tarihinden yararlanılması, farklı bir bakış açısı ve sunuş biçimi sağlamasıyla matematiği öğrenmeye olumlu katkı sağlar.	4.41	0.9
4. Matematik tarihinin matematik derslerinde kullanılması, öğrencilerin matematikten soğumalarına neden olur.	1.78	0.89
5. Tarihteki ünlü matematikçilerin bile matematikle uğraşırken hata yaptıklarını görmek, öğrencilerin matematik öğrenmeye yönelik motivasyonlarını artırır.	3.78	0.91
6. Matematiğin tarihini öğrenmek, öğretmen adaylarının mesleki birikimlerini zenginleştirir.	4.58	0.78
7. Öğretmen adaylarına matematik tarihini verecekleri eğitimde nasıl kullanacakları ile ilgili dersler verilmelidir.	4.35	0.91
8. Matematik tarihi matematiksel kavramları birbirine bağlamamızı ve bunların arasındaki yakın ilişkileri görmemizi sağlar.	4.15	1.02
9. Matematik tarihi sunduğu alternatif yaklaşımlar ve birçok örnek ile öğrencilerin matematik konularını derinlemesine anlamasına yardımcı olur.	3.97	0.94
10. Matematik tarihi öğrencilere matematiğin birçok farklı kültürün evrensel bir ürünü olduğunu fark ettirir.	4.49	0.77
11. Matematik tarihi kaynaklı öğretim araç-gereçlerini nasıl kullanacağım hakkında bir fikir yok.	2.60	0.78
12. Matematik tarihinin matematik öğretim sürecine nasıl entegre edileceğini bilmiyorum.	2.52	0.98
13. Matematik tarihiyle bütünleştirilmiş matematik eğitimi, öğrencilere matematiğin ne olduğuna dair daha gerçek ve kapsamlı bir görüntü sunar.	4.25	0.84
14. Matematik tarihinden seçilen gerçek hayat problemleri ilköğretim matematik eğitiminde kullanılmalıdır.	4.31	0.85
15. Matematik tarihi matematik öğretmek için kullanışlı bir araçtır.	4.1	0.98
16. Matematik tarihi matematik eğitimine entegre edilmelidir.	4.2	0.81
17. Gelecekte öğreteceğim matematik konularının tarihsel gelişimleri hakkında yeterli bilgiye sahip değilim.	2.97	0.86
18. Matematik tarihinden yararlanılarak matematik dersleri için yazılı ve görsel öğretim araçları geliştirilebilir (Ör. Çalışma yaprağı, oyun, yapboz, belgesel, çizgi film...).	4.51	0.73
19. Matematik tarihi, matematiğin toplumdaki yeri ve önemini anlamaya yardımcı olur.	4.4	0.79
20. Öğretmenin derslerde matematik tarihine yer vermesi, öğrencilerin matematik kaygılarını artırır.	1.81	0.74
21. Matematik tarihini matematik derslerine dahil etmek matematik öğretimi aksatır.	1.83	0.86
22. Matematik tarihi öğrencilerin kendi yetenek ve deneyimlerini kullanarak matematiği yeniden keşfetmelerine olanak sağlar.	4.06	0.85
23. Matematik tarihinin ilköğretim matematik programıyla bütünleştirilmesi, öğrenci ve öğretmenlerin yükünü artırır.	2.54	1.08
24. Matematiğin eski kaynaklarının incelenmesi, hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin modern matematiğin avantajlarını görmesine olanak tanır.	4.28	0.81
25. Matematik tarihinden yola çıkılarak geliştirilecek öğretim etkinlikleri sınıf ortamında öğrencilerin ilgisini çekmeyecektir.	1.95	0.87
26. Matematik tarihi sınıf ortamının bilgi aktarılan bir yer olmaktan çıkıp araştırma yapılan bir yere dönüşmesine yardım eder.	3.84	0.9
27. İlköğretim matematik programına matematik tarihinden yola çıkılarak hazırlanmış etkinlikler dahil edilmelidir.	4.12	0.86
28. Öğretmen adayları, matematik kavramlarının tarihsel gelişimi hakkında bilgi ve fikir sahibi olmalıdırlar.	4.41	0.79
29. Matematik tarihinin ilköğretim matematik programında nasıl yer aldığını bilmiyorum.	2.61	0.95
30. Matematik tarihi, matematiğin diğer disiplinlere (Ör. Fizik) olan katkılarını ve onlarla içerisinde bulunduğu yakın ilişkiyi görmemizi sağlar.	4.03	1.02
31. Matematik kavramlarının eski ve modern matematikteki ele alınışlarının karşılaştırılması, öğrencilerin kavramları anlamasına yardım eder.	3.94	1.06
32. Matematik tarihinden yola çıkılarak hazırlanmış öğretim etkinliklerini derslerimde kullanmayı düşünmüyorum.	1.91	1.03
33. Matematik tarihi kaynaklı öğretim araç-gereçlerini matematik derslerinde kullanmak zaman kaybına neden olur.	1.83	0.84
34. İşlenen matematiksel konunun tarihsel gelişimi hakkında bilgi sahibi olmak, öğrencilerin o konuyu daha iyi öğrenmesini sağlar.	4.26	0.84
35. Matematik tarihinin matematik derslerinde kullanımı önemli değildir.	1.59	0.77

Çizelge 3’te görüldüğü gibi katılımcıların en yüksek katılım gösterdikleri madde “Matematiğin tarihini öğrenmek, öğretmen adaylarının mesleki birikimlerini zenginleştirir.” (\bar{x} =4.58; ss=0.78) maddesidir. Bu maddeyi “Matematik tarihi hakkında bilgi sahibi olmak, matematiğe neden ihtiyaç duyulduğuna dair fikir verir.” (\bar{x} =4.53; ss=0.84) maddesi takip etmektedir. Katılımcıların en yüksek üçüncü sırada, 4.51 ortalama ile (ss=0.73) “Matematik tarihinden yararlanılarak matematik dersleri için yazılı ve görsel öğretim araçları geliştirilebilir (Ör. Çalışma yaprağı, oyun, yapboz, belgesel, çizgi film...)” maddesine yanıt verdikleri görülmektedir.

a) Öğretmen Adaylarının Matematik Tarihinin Matematik Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Tutum Ve İnanış Puanları İle Cinsiyetleri ve Sınıf Düzeyleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının MTETİ puanlarının cinsiyet ve sınıf seviyesi değişkenlerine göre aldığı değerler Çizelge 4'te görülmektedir.

Çizelge 4: Matematik öğretmeni adaylarının cinsiyet ve sınıf seviyesine göre MTETİ puanlarına ait varyans analizi sonuçları

	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F istatistiği	p	η^2
Sınıf	1	0.201	0.881	0.350	0.009
Cinsiyet	1	2.179	9.568	0.003	0.086
Sınıf * cinsiyet	1	0.612	2.690	0.104	0.026
Hata	102	0.228			

Cinsiyete göre öğretmen adaylarının MTETİ puanlarının istatistiksel olarak farklılaştığı görülmektedir [$F(1,102)=9.568$, $p<0.05$, $\eta^2=0.086$]. Buna göre kadın öğretmen adaylarının ortalama puanlarının ($x=4.09$) erkek öğretmen adaylarının ortalama puanlarından ($x=3.78$) fazla olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Öğretmen adaylarının MTETİ puanlarının %8.6'sı cinsiyet değişkeni ile açıklanabilir. Öğretmen adaylarının MTETİ puanlarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı da görülmektedir [$F(1,102)=0.881$, $p>0.05$]. Dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının ortalaması (4.02), birinci sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının tutum puanları ortalaması (4.01) ile neredeyse aynıdır. Ayrıca MTETİ puanları üzerinde cinsiyet ve sınıf düzeyinin ortak bir etkisi bulunmamaktadır [$F(1,102)=2.690$, $p>0.05$].

b) Öğretmen Adaylarının Matematik Tarihinin Matematik Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Tutum Ve İnanış Puanları İle Öğrenim Yaşamlarında Matematik Derslerinde Matematik Tarihinden Bahsedilip Bahsedilmemesi Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının lisans öncesi öğrenimlerinde matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmemesi değişkenine göre MTETİ puanlarının aldığı değerler Çizelge 5'te görülmektedir.

Çizelge 5: Öğretmen adaylarının lisans öncesi öğrenimlerinde matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmeme durumuna göre MTETİ puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

		N	\bar{x}	SS	t	p
MTETİ	Bahsedildi	48	4.17	0.34	3.127	0.002
	Bahsedilmedi	58	3.89	0.56		

Öğretmen adaylarının MTETİ puanları, lisans öncesi öğrenimlerinde matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmemesine göre anlamlı farklılık göstermektedir ($t(106)=3.127$, $p<0.05$). O halde lisans öncesindeki derslerinde matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmemesi, MTETİ bağlamında önemli bir değişken olduğu söylenebilir. Bu bağlamda lisans öncesi öğrenimlerinde matematik tarihi bahsedilen grubun MTETİ puanı ortalaması ($x=4.17$), bahsedilmeyen grubun ortalamasından ($x=3.89$) anlamlı derecede daha yüksektir.

2. Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarına İlişkin Bulgular

Matematik öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutum puanlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri Çizelge 6'da görülmektedir.

Çizelge 6: Öğretmen adaylarının ÖMYT düzeyleri

Ölçüm	n	Min.	Max.	\bar{x}	SS	Tutum düzeyi
ÖMYT	106	1	5	4.21	0.63	Katılıyorum

Öğretmen adaylarının ÖMYT'a ilişkin sahip oldukları en düşük tutum 1 olarak kodlanırken, en yüksek tutum ise 5 olarak kodlanmıştır. Standart sapma değeri 0.63 olarak hesaplanan verilerin ortalaması ise 4.21'dir. Buna göre öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının yüksek düzeyde ve olumlu olduğu söylenebilir.

Öğretmen adaylarının ÖMYT ölçeğinde bulunan her bir maddeye verdikleri cevapların ortalamaları ve standart sapma değerleri ise Çizelge 7'te görülmektedir.

Çizelge 7: Öğretmen adaylarının her bir maddeye verdikleri cevaplara ait betimsel istatistik

Ölçek maddeleri	\bar{x}	SS
1. Edindiğimiz bilgilerin paylaşılması gerektiğine inanırım.	4.59	0.75
2. Yakınımdaki insanlara bir şeyler öğretmekten hoşlanırım.	4.56	0.73
3. Çevremdeki insanların yaşadığı sorunlarda, kendimi onların yerine koyarak yardımcı olmaya çalışırım.	4.41	0.78
4. Gündelik yaşantılar ile eğitim arasında ilişki kurmaya çalışırım.	4.29	0.83
5. Eğitimle ilgili sorunların öncelikli olarak çözülmesi gerektiğine inanırım.	4.44	0.84
6. Eğitimle ilgili filmler izlemekten keyif alırım.	4.04	1.01
7. Eğitimle ilgili kitaplar okumayı tercih ederim.	3.51	1.01
8. Kitap okurken eğitimle ilgili hususlar dikkatimi çeker.	3.94	0.98
9. Öğretmenlik diğer mesleklere göre öncelikli tercihimdir.	3.61	1.26
10. Öğretmenlikte manevi doyumun maddi doyumdan daha önemli olduğuna inanırım.	4.4	0.96
11. Öğretmen olma fikri beni heyecanlandırıyor.	4.16	1.11
12. Öğretmenliğin, diğer mesleklere göre kişisel gelişime katkı sağlayan bir meslek olduğunu düşünüyorum.	4.56	0.79

Çizelge 7’de görüldüğü gibi katılımcılar en yüksek ortalama ile “Edindiğimiz bilgilerin paylaşılması gerektiğine inanırım.” ($\bar{x}=4.59$, $ss=0.75$) maddesine cevap vermişlerdir. Bu maddeyi 4.56 ortalama ile “Yakınımdaki insanlara bir şeyler öğretmekten hoşlanırım.” ($ss=0.73$) ve “Öğretmenliğin, diğer mesleklere göre kişisel gelişime katkı sağlayan bir meslek olduğunu düşünüyorum.” ($ss=0.79$) maddeleri takip etmiştir.

a) Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları İle Cinsiyetleri ve Sınıf Düzeyleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının cinsiyet ve sınıf seviyesi değişkenlerine göre ÖMYT puanlarına ait değerler Çizelge 8’de görülmektedir.

Çizelge 8: Öğretmeni adaylarının cinsiyet ve sınıf seviyesine göre ÖMYT puanlarına ait varyans analizi sonuçları

	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F istatistiği	Anlamlılık	η^2
Sınıf	1	0.044	0.127	0.722	0.001
Cinsiyet	1	6.485	18.850	0.000	0.156
Sınıf * cinsiyet	1	0.666	1.936	0.167	0.019
Hata	102	0.344			

Öğretmen adaylarının ÖMYT puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir [$F(1,102)=18.850$, $p<0.05$, $\eta^2=0.156$]. Buna göre kadın öğretmen adaylarının tutum puanlarının ortalaması ($x=4.34$) erkek öğretmen adaylarının tutum puanlarının ortalamasından ($x=3.77$) fazla olması istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0.05$). Öğretmen adaylarının öğretmenlik tutum puanlarının %15.6’sı cinsiyet değişkeni ile açıklanabilir. Öğretmen adaylarının ÖMYT puanlarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde değişmediği de görülmektedir [$F(1,102)=0.127$, $p>0.05$]. Ayrıca matematik tarihini matematik eğitiminde kullanmaya ilişkin tutum puanları üzerinde, cinsiyet ve sınıf düzeyinin ortak bir etkisi bulunmamaktadır [$F(1,102)=0.167$, $p>0.05$].

b) Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları İle Öğrenim Yaşamlarında Matematik Derslerinde Matematik Tarihinden Bahsedilip Bahsedilmemesi Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının ÖMYT puanlarının lisans öncesi öğrenimlerinde matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmemesine göre aldığı değer Çizelge 9’da görülmektedir.

Çizelge 9: Öğretmen adaylarının lisans öncesi öğrenimlerinde matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmeme durumuna göre ÖMYT puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

		N	Ortalama	SS	t	p
Öğretmenlik tutumu	Bahsedildi	48	4.32	0.45	1.837	0.069
	Bahsedilmedi	58	4.11	0.74		

Öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumları lisans öncesi öğrenimlerinde matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmemesine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($t(106)=1.837$, $p>0.05$). O halde lisans öncesinde öğrenimleri derslerinde matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmemesi durumunun, öğretmenlik tutumlarını etkilemediği yorumu yapılabilir.

3. Öğretmen Adaylarının Matematik Tarihinin Matematik Eğitiminde Kullanılmasına Yönelik Tutum Ve İnanışları İle Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarının MTETİ ile ÖMYT puanları arasındaki ilişki, yapılan Pearson Çarpım Momentler Korelasyonuna göre incelenmiştir. MTETİ ve ÖMYT puanları arasındaki Pearson korelasyon katsayısı ($r=0.547$; $n=106$; $p=0.00$) için hesaplanan anlamlılık değeri $p<0.05$ olduğundan, MTETİ ve ÖMYT arasındaki ilişkinin orta düzeyde ve anlamlı olduğu söylenebilir.

TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada matematik öğretmen adaylarının tarihi, matematik eğitiminde kullanmaya yönelik tutum ve inanışları ile öğretmenliğe yönelik tutumları arasındaki ilişki incelenmiş ve adayların her iki tutum düzeylerinin cinsiyet, sınıf düzeyi, lisans öncesi öğrenim hayatlarında matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmemesi gibi değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığı belirlenmiştir. Yapılan analizler sonrasında öğretmen adaylarının matematik tarihini derslerinde kullanmaya yönelik tutum ve inanışlarının yüksek düzeyde ve olumlu olduğu görülmüştür. Benzer şekilde Aydın (2018) matematik öğretmen adaylarının matematik tarihinin matematik öğretiminde kullanımıyla ilgili olumlu beklenti ve inanışlara sahip olduğu belirtmiştir.

Matematik tarihini matematik eğitiminde kullanmaya yönelik tutum ve inanışlar ile cinsiyet değişkeni değerlendirildiğinde, katılımcıların matematik tarihini kullanmaya yönelik tutumlarının cinsiyete göre farklılaştığı görülmüştür. Kadın öğretmen adaylarının matematik tarihinin, eğitiminde kullanılmasına yönelik tutum puanları, erkeklerden daha yüksektir. Benzer şekilde lisans öncesinde öğrenimlerinde matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmemesi, tarihin matematik eğitime entegrasyonuna yönelik inanç ve tutumlar bağlamında önemli bir değişken olduğu söylenebilir. Daha önce derslerde matematik tarihinden bahsedilen grubun matematik tarihi kullanmaya yönelik tutum puanlarının, diğer gruptan anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Dündar ve Çakıroğlu (2014) çalışmalarında öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun daha önceki matematik derslerinde konuların matematik tarihiyle entegre edilmiş olarak öğretilmediğini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte öğretmen adayları tarihin entegre edilmesi ile yapılan derslerden de memnun kaldıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmen adayları farklı matematik konularında da matematik tarihinin konulara entegre edilmesinin gerekliliğini matematiğe yönelik motivasyonun artacağı, matematiğe ilişkin olumlu tutum sergileneceği, problem çözme becerilerinin gelişeceği, öğretmenlere rehber olacağı ve öğrencilerde matematiğe karşı merak uyandırması gibi nedenlerle kullanılması gerekliliğini ifade etmişlerdir.

Matematik tarihini matematik eğitiminde kullanmaya yönelik tutumlar ile sınıf düzeyi değişkeni değerlendirildiğinde, tutum puanlarının farklılaşmadığı görülmüştür. O halde öğrencilerin lisans eğitimlerine yeni başlamaları ile tüm dersleri tamamlayarak mezun olmak üzere olmaları, matematik tarihini derslerinde kullanmalarına yönelik tutumlarını değiştirmemektedir. Benzer şekilde aldıkları lisans derslerinin tarihi, matematik eğitiminde kullanmalarına ilişkin tutumlarını değiştirmedeği yorumu yapılabilir. O halde bir matematik öğretim yöntemi olarak tarihin, matematik eğitiminde kullanılması lisans eğitimine yeni başlayan ve lisans eğitimini tamamlamak üzere olan öğretmen adaylarının tutumlarını değiştirmemiştir.

Alpaslan, Işıksal ve Haser (2014) öğretmen adayları ile yürüttükleri çalışmada tarihin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik tutumun cinsiyet ve sınıf düzeyi açısından farklılık oluşturduğunu belirtmişlerdir. Buna göre kadın öğretmen adaylarının tutum puanları, erkek öğretmen adaylarının tutum puanlarından yüksektir. Benzer şekilde birinci sınıftan dördüncü sınıfa doğru tutum puanları artmış, birinci sınıf ile ikinci ve üçüncü sınıf, ikinci sınıf ile dördüncü sınıf tutum puanlarının ortalaması ise anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır. Sınıf düzeyine göre farklılaşmanın nedeni, öğretmen yetiştirme programlarının tarihle ilgili dersler ve matematik öğretim yöntemlerine yönelik dersler aracılığıyla öğretmen adaylarının matematik tarihi bilgisine katkı sağlayabilecek nitelikte olmasıdır (Alpaslan, Işıksal ve Haser, 2014). Ancak bu çalışmada birinci sınıf ve dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının tarihi matematik eğitiminde kullanmaya yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. O halde dördüncü sınıf katılımcıları için lisans öğrenimleri boyunca aldıkları alan ve alan eğitimi derslerinin, farklı bir

öğretme stratejisi olarak tarihin matematik eğitiminde kullanılmasına yönelik tutumu artırmadığı yorumu yapılabilir. Benzer şekilde bu çalışmada da kadın öğretmen adaylarının tutum puanları erkek öğretmen adaylarının tutum puanlarından anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Bunun nedeni olarak da kadın öğretmen adaylarının daha öğrenci merkezli ve işbirlikçi öğrenme ortamlarını tercih etmeleri olarak gösterilmiştir (Alpaslan, Işıksal ve Haser; 2014). Bunu sağlamak için de kadın öğretmen adayları farklı bir öğretim tekniği olarak matematik tarihini, matematik eğitiminde kullanmayı tercih edebilirler. Kadın öğretmen adaylarının matematik tarihini, eğitiminde kullanmaya yönelik tutum ve inanışlarının, erkek öğretmen adaylarından anlamlı derecede yüksek olduğu diğer çalışmalar tarafından da desteklenmektedir (Aydoğdu, Yüksel; 2013).

Matematik tarihi uygulamalarının öğrencilerin başarısını ve derse karşı tutumunu artırdığı bilinmektedir (Başibüyük ve Soylu, 2019; Bayam, 2012; İdikut, 2007). Matematik tarihinden etkinliklerin eğitimde kullanılması gerekliliği matematik öğretmenleri ve adayları arasında yaygın bir düşüncedir (Baki ve Bütüner, 2010; Baki ve Yıldız, 2010; Yenilmez, 2011). Öğretmen adayları matematik kavramlarının gelişim süreci hakkında bilgi sahibi olmanın alana özgü genel kültürü artıracığını, bunun da yapacakları öğretimi daha etkili hale getireceğini düşünmektedirler. Öğrencilerin motivasyonlarını canlı tutmak amacı ile derse karşı ilgilerini sağlamak için de tarihin eğitime entegrasyonunun öğretim ortamında kullanılması gerektiğini de ifade etmektedirler. Ayrıca matematiğin evrimsel yapısını fark eden öğretmen adayları, matematiğe hayranlıklarının arttığını da belirtmişlerdir (Baki ve Bütüner, 2010; Baki ve Yıldız, 2010; Gönülateş, 2004; Sullivan, 2000; Yenilmez, 2011). Bu açıdan araştırmanın bulguları literatürde öğretmen adaylarının matematik öğretiminde matematik tarihinden yararlanma konusunda olumlu görüşe sahip oldukları ve matematik sınıflarında motivasyonu yükselteceğini gösteren bazı araştırmalarla paralellik göstermektedir. Bütüner (2018) öğretmenlerin derslerinde matematik tarihini kullanma konusunda kendilerini yetersiz bulduklarını belirtmiştir. Ayrıca zaman yetersizliği, sınavlarla matematik tarihinin uymaması gibi nedenlerle derslerinde matematik tarihini kullanmadıklarını ifade etmiştir. Benzer şekilde Gençkaya (2018) çalışmasında matematik öğretmenlerinin öğrenme-öğretme sürecinde matematik tarihinin kullanılmasının gerekli ve önemli olduğunu düşündüklerini ancak matematik tarihi konusunda yetersiz bilgiye sahip olma, vakit azlığı, sınavlar nedeniyle kullanmadıklarını belirtmişlerdir. O halde bu çalışmanın sonuçları ve alanyazında bulunan çalışmaların sonuçları birlikte değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının tarihi matematik eğitiminde kullanmaya yönelik tutum ve inanışlarının olumlu seviye olduğu ancak öğretmenlerin ise kendilerini bu konuda yetersiz hissettikleri yorumu yapılabilir. O halde hizmet içi seminerler düzenlenerek öğretmenlerin bu konuda bilgilerinin artırılması ve bu sayede kendilerini yeterli görmeleri sağlanabilir.

Çalışmada elde edilen bir diğer sonuç da öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının yüksek düzeyde ve olumlu olduğudur. Bu sonuç literatürdeki diğer çalışmalarla da desteklenmektedir (Bulut, 2009; Ömür, Nartgün, 2013; Şahin Taşkın, Hacıömeroğlu, 2010; Terzi, Tezci, 2007). Bu çalışmaların sonuçları birlikte değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının mesleğe ilişkin olumlu tutumlar geliştirdikleri ve mesleklerini sevdiğikleri yorumu yapılabilir. Eğitim sisteminde yaşanan sıkıntılar göz önüne alındığında mesleğini severek yapan öğretmenlerin varlığı gelecek nesiller adına umut vericidir. Matematik öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumları ile cinsiyet değişkeni değerlendirildiğinde, kadın öğretmen adaylarının tutumlarının anlamlı derecede yüksek olduğu görülmektedir. Öğretmenlik mesleğine ilişkin tutum puanlarının farklılaşmasında cinsiyet istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmaktadır. Kadın öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutum puanları, erkek öğretmen adaya göre daha yüksektir. Bu sonuç yapılan bazı araştırmaların sonuçları ile paralellik gösterirken (Çapri, Çelikkaleli, 2008; Ömür, Nartgün, 2013; Uğurlu, Polat, 2011), aksine yapılan bazı çalışmalarda cinsiyetin öğretmenlik mesleğine yönelik tutum üzerinde anlamlı bir değişken olmadığı sonucu elde edilmiştir (Bulut, 2009; Keskinçilçık Yumuşak, 2015; Tanel, Kaya Şengören, Tanel, 2007). Kadın öğretmen adaylarının mesleğe yönelik olumlu tutumlara sahip olmalarının nedeni bu mesleği daha çok benimsemelerinden kaynaklanıyor olabilir.

Ayrıca öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumlarının sınıf düzeyi ve lisans öncesi öğrenimlerinde matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmemesine göre değişmediği de görülmüştür. O halde öğrencilerin mesleğe yönelik tutumlarında birinci ya da dördüncü sınıfta olmalarının önemli bir değişken olmadığı söylenebilir. Benzer şekilde mesleğe yönelik tutumu bağlamında, öğrenim hayatlarında matematik tarihinden bahsedilip bahsedilmemesi de önemli bir değişken olmadığı ifade

edilebilir. Alanyazında yapılan benzer çalışmalarla sınıf düzeyinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutum üzerinde etkili olmadığı desteklenmektedir (Baykara Pehlivan, 2008; Terzi & Tezci, 2007; Uğurlu, Polat, 2011). Fakülteye yeni başlayan öğretmen adayları ile mezun durumunda bulunan öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık olmaması aldıkları eğitimin ve derslerin tutumlarını değiştirmede yorucu yapılabılır. Bununla birlikte fakülteye yeni başlayan öğrencilerin de mesleğe yönelik olumlu ve yüksek tutuma sahip olmaları da öğretmenlik mesleğini isteyerek seçtikleri anlamına gelmektedir (Terzi & Tezci, 2007). Bu öğrenciler fakülteye severek başlamış olsalar da aldıkları lisans eğitimi sonucunda mesleğe yönelik tutumlarında anlamlı bir artış olması beklenmektedir. Gerek bu çalışmanın sonucu gerek alanyazındaki çalışma sonuçları birlikte değerlendirildiğinde öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumlarında bir değişim olmamasının nedenlerinin daha detaylı bir şekilde, nitel olarak tasarlanacak çalışmalarla da desteklenerek araştırılması önerilebilir. Tanel, Kaya Şengören & Tanel (2007) fizik öğretmen adaylarının mesleğe ilişkin tutumlarını araştırdıkları çalışmalarında tutumun sınıflara göre arttığını ancak sadece dördüncü sınıf ile birinci ve beşinci sınıf öğrencilerin tutumları arasında anlamlı bir farklılık olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar bu farklılığın nedeni olarak öğrencilerin son sınıfa gelmesiyle birlikte atanma sorunu, sınav telaşı gibi nedenlerle tutumlarının düşmesi şeklinde yorumlamışlardır.

Çalışmanın sonuçlarına göre öğretmen adaylarının tarihi, matematik eğitiminde kullanmaya ilişkin tutum ve inanışları ile mesleğe yönelik tutumları arasında orta düzeyde pozitif bir ilişkinin varlığından söz edilebilir. Öğretmen adaylarının tarihini matematik eğitiminde kullanmaya ilişkin tutum ve inanışlarının, öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının %54,7'sini açıkladığı söylenebilir. Bu sonucun bir yorumu, tarihin matematik eğitiminde kullanılmasına ilişkin tutum ve inanışların, öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumları artırdığı şeklinde olabilir. Etkili bir öğretmen olmak için matematik tarihine yer veren ve güçlü bir matematik altyapısına sahip olmaya önem veren öğretmenlerin, derin ve kapsamlı alan bilgisi geliştirmede matematik tarihinin oynadığı kilit rolü anlamaları olasıdır. Matematik eğitiminde matematik tarihine yer veren öğretmenlerin güçlü bir matematik altyapısının etkili bir öğretmen olmalarına yardımcı olduğu konusunda hemfikir oldukları belirtilmektedir (Horton, 2011). Dolayısıyla tarihin matematik eğitime entegrasyonu, öğretmenlerin alan bilgisini ve dolayısıyla mesleki gelişimini destekleyeceğinden mesleğe yönelik tutumu artırmada etkili olabilir.

Bu sonucun bir diğer yorumu da mesleğe ilişkin tutumun, tarihi matematik eğitiminde kullanmaya ilişkin tutum ve inanışları artırabileceği olabilir. Kişinin çeşitli durumlara, fikirlere karşı davranışını, o duruma ilişkin tutumu şekillendirmektedir (Tavşancıl ve Keser, 2002). Buradan mesleklerine yönelik tutumların, öğretmenlerin yapacakları öğretimi şekillendireceği sonucu çıkarılabilir. Matematik öğretmeni adaylarının sahip oldukları düşük tutum seviyesinin gelecekte yapacakları öğretimi kısıtlayarak öğrencisinin de derse karşı olumsuz tutum geliştirmesini sağlayacağı belirtilmektedir (Battista, 1986). O halde öğretmen adaylarının sahip olduğu yüksek tutumun da mesleklerini severek yapacakları, öğretimlerini zenginleştirmeleri için farklı yöntem-teknipler kullanacakları anlamına gelmektedir. Yapacakları öğretimin daha açık ve anlaşılır olması için dersi zenginleştirerek farklı yöntemler kullanması ise öğrencilerini motive ederek derse karşı istekli olmalarını sağlayacaktır (Clark, 2012). Matematik tarihinin sınıfta kullanılması matematik öğrenmeyi daha dinamik bir deneyim haline getirebilir. Bu da öğrenmeyi destekleyerek derin anlamaların oluşmasına neden olur. Böylece tarihin eğitime entegrasyonu ile matematiğin gelişimsel yapısını keşfeden öğretmenin mesleki gelişimini de olumlu yönde destekleyebilir.

KAYNAKÇA / REFERENCES

- Alpaslan, M. (2011). *Prospective elementary mathematics teachers' knowledge of history of mathematics and their attitudes and beliefs towards the use of history of mathematics in mathematics education* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Alpaslan, M., Işıksal, M., & Haser, Ç. (2014). Pre-service mathematics teachers' knowledge of history of mathematics and their attitudes and beliefs towards using history of mathematics in mathematics education. *Science & Education*, 23(1), 159-183.
- Aydın, S. (2018, Kasım). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Tarihiyle İlgili Bilgi ve Tutumları. Paper presented at 2nd *International Symposium on Innovative Approaches in Scientific Studies*, Samsun.

- Aydoğdu, N., & Yüksel, İ. (2013). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik tarihi inanç ve tutumları ile yaratıcılık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 186-194.
- Baki, A. & 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., & Yıldız, C. (2012). Matematik Tarihine ve Derslerde Kullanım Yollarına Yönelik Görüş Ölçeği Geliştirme Çalışması. *e-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences* 7(4), ss. 1017-1031.
- Baş, M. (2019). Matematiğin tarihsel gelişimi ve matematik tarihinin matematik eğitiminde kullanılması. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 3(1), 1-22.
- Başbüyük, K., & Soylu, Y. (2019). Matematik derslerinde matematik tarihi kullanımının matematik tutumuna etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 769-783.
- Battista, M. T. (1986). The relationship of mathematics anxiety and mathematical knowledge to the learning of mathematical pedagogy by preservice elementary teachers. *School Science and Mathematics*, 86 (1), 10-19.
- Bayam, S. B. (2012). *İlköğretim matematik eğitiminde öğrencilerin matematik tarihi bilmelerinin matematiğe yönelik başarı ve tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu, Türkiye.
- Baykara Pehlivan, K. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının sosyo-kültürel özellikleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerine bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2).
- Bulut, İ. (2009). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının değerlendirilmesi (Dicle ve Fırat Üniversitesi Örneği). *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 13-24.
- Bütüner, S. Ö. (2018). Secondary school mathematics teachers' knowledge levels and use of history of mathematics. *Journal of Education and Training Studies*, 6(1), 9-20.
- Büyükgöze Kavas, A., & Bugay, A. (2009). Öğretmen adaylarının hizmet öncesi eğitimlerinde gördükleri eksiklikler ve çözüm önerileri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(25), 13-21.
- Clark, K. M. (2012). History of mathematics: Illuminating understanding of school mathematics concepts for prospective mathematics teachers. *Educational Studies in Mathematics*, 81(1), 67-84.
- Clark, K., Kjeldsen, T., Schorcht, S., Tzanakis, C., & Wang, X. (2016, July). History of mathematics in mathematics education. Recent developments. In *History and Pedagogy of Mathematics*.
- Çapri, B. & Çelikkaleli, Ö. (2008). Öğretmen adaylarının öğretmenliğe ilişkin tutum ve mesleki yeterlik inançlarının cinsiyet program ve fakültelerine göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 33-53.
- Dursun, Ş. & Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2).
- Dündar, S. & Çakıroğlu, M. (2014). Why should the mathematics history be used in mathematics education?. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(2), 522-534.
- Ernest, P. (1989). The knowledge, beliefs and attitudes of the mathematics teacher: A model. *Journal Of Education For Teaching*, 15(1), 13-33.
- Fauvel, J. (1991). Using history in mathematics education. *For The Learning Of Mathematics*, 11(2), 3-6.
- Fried, M. N. (2001). Can mathematics education and history of mathematics coexist?. *Science & Education*, 10(4), 391-408.
- Furinghetti, F. (2004). History and mathematics education: A look around the world with particular reference to Italy. *Mediterranean Journal for Research in Mathematics Education*, 3(1-2), 1-20.
- Genç, M. & Karataş, İ. (2018). Matematik tarihinin matematik öğretimine entegrasyonu: Hâzremî'nin tam kareye tamamlama yöntemi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(1), 219-230.
- Gençkaya, Ş. (2018). Matematik eğitiminde matematik tarihinin kullanılmasının farklı bakış açılarından incelenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Eğitim Üniversitesi, Ankara, Türkiye.
- Gönülateş, F.O. (2004). Prospective teachers' views on the integration of history of mathematics in mathematics courses (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Gulikers, I., & Blom, K. (2001). A historical angle', a survey of recent literature on the use and value of history in geometrical education. *Educational Studies In Mathematics*, 47(2), 223-258.
- Gürsoy, K. (2010). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik tarihinin matematik öğretiminde kullanılmasına ilişkin inanç ve tutumlarının incelenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Türkiye.

- Horton, L. B. (2011). *High school teachers' perceptions of the inclusion of history of mathematics in the classroom*. University of Massachusetts, Lowell.
- İdiküt, N. (2007). *Matematik öğretiminde tarihten yararlanmanın öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarına ve matematik başarılarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, Türkiye.
- İnceoğlu, M. (2004). *Tutum, Algı, İletişim*. Ankara: Elips Kitap.
- Kahramanoğlu, R., Yokuş, E., Cücük, E., Vural, S., & Şiraz, F. (2018). Öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeği (ÖMYTÖ) geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Electronic Turkish Studies*, 13(11).
- Karaca, E. (2006). Öğretimde planlama ve değerlendirme dersine yönelik bir tutum ölçeği geliştirme. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (16).
- 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.
- Keskinkılıç Yumuşak, G. (2015). Öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme eğilimleri ve mesleğe yönelik tutumları. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 4(2), 466-481.
- Man-Keung, S. (2000). The ABCD of using history of mathematics in the (undergraduate) classroom. *Paleontological Society Papers*, 6, 3-10.
- Metin, M. (2014). *Kuramdan uygulamaya bilimsel araştırma yöntemleri* (1. baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Ömür, Y. E. & Nartgün, Ş. S. (2013). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları ile güdülenme. *Eğitimde Politika Analizi*, 2(2), 41-55.
- Polat, K., Eyceyurt Türk, G. & Altaylı Özgül, D. (2020). Investigation of teaching practice course in school, faculty and pre-service teacher dimensions. *Eurasian Journal of Teacher Education*, 1(2), 129-147.
- 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).
- Şahin Taşkın, Ç. & Hacıömeroğlu, G. (2010). Examining preservice teachers' attitudes towards teaching profession in elementary education: A combination of quantitative and qualitative methods. *Elementary Education Online*, 9(3).
- Tanel, R., Sengoren, K. S., & Tanel, Z. (2007). Fizik öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(22), 1-9.
- Tanrıoğan, A. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tavşancıl, E., & Keser, H. (2001). İnternete yönelik likert tipi bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 34(1), 45-60.
- Terzi, A. R., & Tezci, E. (2007). Necatibey Eğitim Fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 52(52), 593-614.
- Toprakçı, E. (2009). Öğretmenlerin suç karnesi- yargı kararlı gazete haberleri ölçütünde karşılaştırmalı bir analiz. Denizli: Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, *IV.Ulusal Eğitim Yönetimi Kongresi, Bildiri Kitabı*, 14-15 Mayıs 2009 (ss.475-487) Erisim: <https://www.erdaltoprakci.com.tr/wp-content/uploads/2020/05/suc-karnesi.pdf>
- Tzanakis, C., Arcavi, A. (2000). Integrating history of mathematics in the classroom: an analytic survey. In Fauvel, J. Maanen, J. (Ed.). *History in Mathematics Education: the ICMI study*. Dordrecht: Ed. Kluwer Academic Publishers, 2000. p. 201-240.
- Uğurlu, C., & Polat, S. (2011). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları. *Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 35(1), 68-74.
- Yenilmez, K. (2011). Matematik öğretmeni adaylarının matematik tarihi dersine ilişkin düşünceleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(30), 79-90.