

PAPER DETAILS

TITLE: Matematik Tarihi Etkinlikleri Kullaniminin Özel Yetenekli Öğrencilerin Matematik Tarihine İlişkin Görüşlerine Etkisi

AUTHORS: Ahmet YILDIZ

PAGES: 189-202

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1767084>



Matematik Tarihi Etkinlikleri Kullanımının Özel Yetenekli Öğrencilerin Matematik Tarihine İlişkin Görüşlerine Etkisi

Ahmet YILDIZ¹

¹Dr., MEB (Sivas), ORCID ID: 0000-0002-9149-5859, ahmetyildiz58@gmail.com

ÖZET

Matematik tarihi etkinlikleri öğrencilerin matematik korkularını azaltabilir, onlara matematiği sevdirebilir, matematik ile günlük hayatı ilişkilendirebilir. Bu çalışmanın amacı matematik tarihi etkinlikleri ile desteklenmiş eğitim uygulamalarının özel yetenekli öğrencilerin matematik tarihine ilişkin görüşlerini nasıl etkilediğini ortaya çıkarmaktır. Çalışmada yarı deneysel desenlerden ön-test son-test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini özel yetenekli 49 beşinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak "Matematik Tarihine Yönelik Görüş Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek 26 maddeden oluşan 5'li likert tipindedir. Çalışmada araştırmacı tarafından düzenlenen 4 matematik tarihi etkinliği deney grubuna 4 hafta boyunca haftada 2 ders saati olarak uygulanmıştır. Verilerin analizi SPSS 25 programı kullanılarak Mann-Whitney U testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testi ile gerçekleştirilmiştir. Matematik tarihi etkinlikleri özel yetenekli öğrencilerin matematik tarihine ilişkin görüşlerini MT'yi davranış haline getirme, MT'ye ilgi duyma ve MT'yi benimseme alt boyutları bağlamında olumlu yönde istatistiki olarak anlamlı bir şekilde artırmıştır. Eğitim sonrası deney grubunun matematik tarihini benimseme boyutuyla ilgili görüşleri "olumlu" düzeyden "çok olumlu" düzeye yükselmiştir. Rutin öğretim programı ise özel yetenekli öğrencilerin sadece matematik tarihine ilgi duyma boyutundaki görüşlerini istatistiki olarak anlamlı düzeyde olumlu yönde geliştirirken diğer boyutlara anlamlı bir etkisi olmamıştır. Elde edilen bu bulgular literatürdeki çeşitli araştırmalarla karşılaştırılmıştır. Matematik derslerinde MT etkinliklerine daha fazla yer verilmesi önerilmiştir.

MAKALE BİLGİLERİ

Gönderilme Tarihi:

16.05.2021

Kabul Edilme Tarihi:

25.06.2021

ANAHTAR

KELİMELELER:

Matematik eğitimi,
matematik tarihi,
özel yetenekli öğrenci,
görüş.

The Effect of Using Mathematics History Activities on the Opinions of Gifted Students on History of Mathematics

ABSTRACT

Mathematics history activities can reduce students' fear of mathematics, make them love mathematics, and associate mathematics with daily life. This study aims to reveal how educational practices supported by mathematics history activities affect the views of gifted students on the history of mathematics. In the study, pre-test post-test control group design, which is one of the quasi-experimental designs, was used. The sample of the research consists of 49 fifth-grade students with special talents. As a data collection tool, the "Opinion Scale for the History of Mathematics" was used. The scale is a 5-point Likert type consisting of 26 items. In the study, 4 history of mathematics activities organized by the researcher were applied to the experimental group as 2 lesson hours a week for 4 weeks. Data analysis was performed using the SPSS 25 program with Mann-

ARTICLE INFORMATION

Received:

16.05.2021

Accepted:

25.06.2021

KEYWORDS:

Mathematics education,
history of mathematics,
gifted student, opinion.

Whitney U test and Wilcoxon signed-row test. Data analysis was performed using the SPSS 25 program with Mann-Whitney U test and Wilcoxon signed-row test. Mathematics history activities positively increased the gifted students' views on the history of mathematics in the context of sub-dimensions of making HoM a behavior, being interested in HoM, and adopting HoM. After the training, the opinions of the experimental group about the dimension of adopting the history of mathematics increased from "positive" to "very positive". While the routine curriculum improved the views of gifted students only in the dimension of being interested in the history of mathematics, it did not have a significant effect on other dimensions. These findings were compared with various studies in the literature. It has been suggested to give more place to HoM activities in mathematics lessons.

Summary

Introduction, Purpose and Significance

Many students see mathematics as a complex and difficult subject to understand. This negative perception can negatively affect students' mathematics achievement. Because, besides cognitive characteristics, affective characteristics are also important in students' mathematics achievement. Negative perceptions about the mathematics lesson are affected by the methods used in the lessons. For this reason, it is recommended to use activities that will develop positive views on mathematics in students. One of such activities is History of Mathematics (HoM) activities. Because HoM activities can reduce students' fear of mathematics, make them love mathematics, and associate mathematics with daily life.

No study has been found that examines the views of gifted students on HoM. This study aims to reveal how educational practices supported by HoM activities affect the views of gifted students about HoM. In the study, to achieve this aim, "How does the use of HoM activities in mathematics lessons affect the views of gifted students about HoM?" question will be answered. It is thought that this study will make important contributions to the literature, as it will reveal student views on HoM in the context of gifted students.

Methods

In this study, pre-test post-test control group design, which is one of the quasi-experimental designs, was used. The sample of the study consists of 49 fifth-grade students in a center where gifted students are educated. Easily accessible case sampling, which is one of the purposive sampling methods, was used to determine the sample.

Four HoM activities were developed by the researcher. These activities were applied to the experimental group as 2 lesson hours a week for 4 weeks in the spring term of the 2020-2021 academic year. The experimental group was given homework to reinforce what they learned after each lesson. On the other hand, the current curriculum was applied to the control group without HoM activities.

The "Views on the History of Mathematics Scale" was used as a data collection tool. The scale is a 5-point Likert type consisting of 26 items. The data obtained from the scale were analyzed with the Mann-Whitney U test and Wilcoxon signed-row test.

Findings

The initial views of gifted students on HoM are positive. There was no significant difference between the two groups before the education. After the education, the opinions of the experimental group were higher in the sub-dimensions of being interested in HoM and adopting HoM with the whole scale. There was no statistically significant difference between the post-test scores in the dimension of making HoM a behavior. HoM activities increased the opinions of gifted students about

HoM in a statistically significant positive way. Routine curriculum practices have positively improved the views of gifted students in the dimension of only being interested in HoM.

Discussion and Conclusion

It was observed that although the students did not include HoM activities in their lessons, they could have positive opinions about HoM. HoM activities increased the experimental group's views on HoM at a statistically significant level. It is thought that the student's experience with HoM activities in the classroom environment and the fact that the assignments are related to HoM have a positive effect on increasing the views of gifted students about MT.

The routine curriculum positively increased the control group's views on only being interested in HoM. It is expected that students who do not encounter HoM related activities in their classes do not develop their views on HoM. More activities related to HoM should be included in the lessons.

Giriş

İnsanoğlu matematiği önceleri sadece doğayı anlamak amacıyla kullanırken zamanla ihtiyaçlarının değişmesiyle matematiği kullanma amacı da değişmektedir. Günümüzde matematik, insanların yaşamlarının devamı için bir zorunluluk olmuştur (Deringöl, 2018). Matematik dil, din, ırk ve medeniyet ayrımı olmaksızın çağlar boyunca zenginleşerek gelişen evrensel bir kültür ve dildir (Göker, 1997).

Antik medeniyetlere ait papirüsler, kil tabletleri, parşömen kâğıtları, mağara ve kaya duvarlarına çizilen resimler matematiğin gündelik yaşamda ve toplum hayatında önemli bir rolü olduğunu göstermektedir (Fauvel, 1991). Antik medeniyetlerden günümüze ulaşan bu eserlerde insanların MÖ 50 000 yıllarında sayma işlemi yaparken, MÖ 25 000 yıllarında da geometrik şekilleri kullandıkları anlaşılmaktadır (Dönmez, 2002).

İbn-i Haldun, matematik sayesinde insan davranışlarının düzenlenip onu dürüst kıldığını belirtmektedir. Gauss, matematiğin bütün bilimlerin kraliçesi olduğunu söylerken Galilelo doğanın geometri harfleriyle yazılan bir kitap olduğunu söyler (Bayam, 2012). Tüm bu açıklamalar matematiğin insan, doğa ve toplum için çok önemli olduğunu gözler önüne sermektedir.

Matematik bu kadar önemli olmasına rağmen, birçok öğrenci matematiği karışık ve anlaşılması zor bir ders olarak görmektedir. Bu durum matematiğe karşı olumsuz ön yargı oluşmasına neden olabilmektedir. Bu olumsuz algılar, öğrencilerin matematik başarısını olumsuz etkileyebilmektedir (Alkan, 2010). Çünkü öğrencilerin matematik başarılarında bilişsel özelliklerinin yanı sıra duyuşsal özellikleri de önemlidir (Lazowski ve Hulleman, 2016).

Matematik dersine yönelik gösterilen olumsuz algılarda matematik öğretiminde kullanılan yöntemlerin etkisi büyüktür (Akın ve Cancan, 2007). Bu bağlamda öğrencilerde matematiğe yönelik olumlu görüşler geliştirecek etkinliklerin önemli olduğu düşünülmektedir. Bu tür etkinliklerden birisi de Matematik Tarihi (MT) etkinlikleridir. Çünkü MT etkinlikleri öğrencilerin matematik korkularını azaltabilir, onlara matematiği sevdirebilir, matematik ile günlük hayatı ilişkilendirebilir ve en önemlisi matematiğin hangi süreçlerden geçerek günümüze ulaştığını gösterebilir (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000). MT'nin, matematiği öğrenmede öğrenciler için yardımcı bir araç olduğu belirtilmiştir (Carter, 2006; Lim ve Chapman, 2015). Çünkü öğrenciler ilgilerini çeken, kendilerinde merak uyandıran konuları daha kolay öğrenebilmektedirler (Akbaba, 2006).

MT, matematiğin alt dallarının antik çağlardan günümüze kadar olan gelişimlerini araştıran bir alandır (Göker, 1997). Diğer bir ifadeyle MT, matematiksel bilgilerin medeniyetler boyunca elden ele nasıl miras bırakıldığını ve büyüyüp geliştiğini bizlere gösterir (Baki, 2008). MT, matematiksel bilginin de bir insan gibi doğup büyümesi ve gelişmesini tarihsel bir zaman aralığında gözler önüne serer (Yıldız, 2013). Matematiğin bir anda ortaya çıkmadığı, birçok aşamadan geçerek günümüze gelen insan ürünü bir bilim olduğunu gösterebilmek için MT gereklidir (Tözluyurt, 2008).

Gulikers ve Blom (2001), MT etkinliklerinin matematik eğitiminde kullanılmasının gerekli olduğunu belirtmişlerdir. Çünkü MT öğrencilerde derse ilişkin ilham ve motivasyon oluşturur (Haverhals ve Roscoe, 2010). nl matematikçilerin yaptıkları hatalar ve karşılaştıkları zorluklara rağmen vazgeçmemeleri ve böylelikle başarıya ulaştıkları öğrencilere anlatılabilir (Mersin, 2019). Kullanılan kavram ve sembollerin tarihsel gelişimi açıklanarak matematiğin bir inşa ürünü olduğu öğrencilere aktarılabilir (Burns, 2010). Matematiksel bir konunun öğretilmesinde ya da bir problemin çözümünde modern teknikler ile tarihteki farklı medeniyetlerce kullanılan teknikler karşılaştırılarak öğrencilere anlatılabilir (Baki, 2014).

Derslerde MT etkinlikleri kullanımının öğrencilere katkılara aşağıda yer almaktadır;

- ✓ Matematik dersini eğlenceli hale getirir (Lawrence, 2006).
- ✓ ğrencilerin matematik dersine olan ilgi ve motivasyonlarını artırır (Panasuk ve Horton, 2012; Percival, 2004).
- ✓ ğrencileri cesaretlendirerek derse katılımları noktasında teşvik eder ve başarının artmasını sağlar (Mersin, 2019; Weng Kin, 2008).
- ✓ ğrencilerin etkili ve kalıcı öğrenmelerini sağlar (Smestad, 2003).
- ✓ ğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirir (Clark, 2011; Leng, 2006).
- ✓ Problemlerin olası diğer çözüm yollarının görülebilmesini sağlar (Karakuş, 2009).

Öğrenciler için bu denli yararlı olan MT ile ilgili ulusal ve uluslararası düzeyde birçok çalışma yapılmıştır. Guillemette (2017), ğretmen adaylarının MT'ye ilişkin görüşlerini incelemiştir. Öğretmen adayları, matematik ğretiminde MT'nin yeni bakış açıları oluşturabileceğini belirtmişlerdir. Gençkaya (2018), ortaokul ğrencilerinin derslerde MT kullanımına ilişkin görüşlerinin olumlu olduğunu ancak sınıf seviyesi arttıkça olumlu görüşün azaldığını belirtmiştir. Ay (2019), MT destekli modelleme etkinliklerinin 7. sınıf ğrencilerinin matematik dersine ilişkin ilgilerini artırdığını ve daha üretken olduklarını belirtmiştir. Mersin (2019), MT etkinliklerinin ortaokul ğrencilerinin matematiğe yönelik tutum ve motivasyonlarına olumlu etkileri olduğunu belirtmiştir. Başıbüyük ve Soylu (2019), MT etkinliklerinin 8. sınıf ğrencilerinin matematik dersine ilişkin tutumlarına olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Danacı ve şahin (2021), MT etkinliklerinin 7. sınıf ğrencilerinin niceliksel muhakeme becerilerini geliştirdiğini belirtmişlerdir. Mersin ve Durmuş (2021), MT destekli matematik derslerine yönelik tutum leği geliştirmişlerdir. Ceylan (2021) yaptığı araştırmasında ortaokul matematik ders kitaplarında matematik tarihinden yeterince yararlanılmadığı sonucuna varmıştır.

MT'nin derslerde kullanılmasına ilişkin ğrenci görüşlerini inceleyen çalışmalar ise olduğa azdır (Zorlu, 2020). Tan-şışman ve Gençkaya (2020), ortaokul ğrencilerinin matematik tarihini öğrenmeye ilişkin görüşlerinin olumlu olduğunu ancak sınıf düzeyi arttıkça olumlu görüşlerin azaldığını belirtmişlerdir. MT'ye ilişkin özel yetenekli öğrencilerin görüşlerini inceleyen herhangi bir çalışmaya ise rastlanılmamıştır. Bu alışmanın, MT'ye ilişkin ğrenci görüşlerini özel yetenekli öğrenciler bağlamında ortaya koyacağı için literatüre önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir.

Bu bağlamda çalışmanın amacı MT etkinlikleri ile desteklenmiş eğitim uygulamalarının özel yetenekli ğrencilerin MT'ye ilişkin görüşlerini nasıl etkilediğini ortaya çıkarmaktır. Bu amaca ulaşabilmek için çalışmada *“Matematik derslerinde MT etkinlikleri kullanımının özel yetenekli ğrencilerin MT'ye ilişkin görüşlerini nasıl etkilemektedir?”* sorusuna cevap aranacaktır.

Yöntem

Araştırma Deseni

MT etkinliklerinin özel yetenekli ğrencilerin MT'ye ilişkin görüşlerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada yarı deneysel desenlerden ön-test son-test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Bu desenin kullanılmasının sebebi deney ve kontrol gruplarına seçkisiz atamanın yapılamamasıdır (Creswell, 2012). Tablo 1'de araştırmanın deneysel desenine ilişkin açıklamalar yer almaktadır.

Tablo 1*Araştırmanın Deneysel Deseni*

Gruplar	Ön-Test	Deneysel işlem				Son-test
Deney	Matematik Tarihine Yönelik Görüş Ölçeği (MTGÖ)	Matematik tarihi öğretimi	destekli	matematik		Matematik Tarihine Yönelik Görüş Ölçeği (MTGÖ)
Kontrol	Matematik Tarihine Yönelik Görüş Ölçeği (MTGÖ)	Matematik tarihi matematik öğretimi	desteği	olmaksızın		Matematik Tarihine Yönelik Görüş Ölçeği (MTGÖ)

Tablo 1’de MTGÖ’nün deney ve kontrol gruplarına eğitim öncesinde ön-test ve sonrasında da son-test olarak uygulandığı görülmektedir.

Örneklem

Araştırmanın örneklemini özel yetenekli öğrencilerin eğitim gördükleri bir merkezdeki 49 beşinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Örneklem belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden biri olan kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Bu örnekleme türünde zaman ve iş gücü kaybı olmadan araştırmacının en ulaşılabilir örnekleme kolayca oluşturabileceği durumlar tercih edilir (McMillan ve Schumacher, 2010; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu kapsamda farklı sınıflarda eğitim gören 25 öğrenci deney grubu 24 öğrenci de kontrol grubu olarak rastgele belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubuna ait bilgiler Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2*Araştırmanın Örneklemi*

Gruplar	Kız	Erkek	Toplam
Deney	13	12	25
Kontrol	11	13	24
Toplam	24	25	49

Tablo 2 incelendiğinde deney grubunda 13 kız ve 12 erkek öğrenci; kontrol grubunda ise 11 kız ve 13 erkek öğrenci olduğu görülmektedir.

Veri Toplama Aracı

Özel yetenekli öğrencilerin matematik tarihine ilişkin görüşlerini incelemek amacıyla Zorlu (2020) tarafından geliştirilen “Matematik Tarihine Yönelik Görüş Ölçeği (MTGÖ)” kullanılmıştır. MTGÖ, 26 maddeden oluşan beşli likert tipinde bir ölçektir. “Matematik tarihini davranış haline getirme”, “Matematik tarihine ilgi duyma” ve “Matematik tarihini benimseme” alt boyutlarından oluşmaktadır. MTGÖ’den alınabilecek en yüksek puan 130 iken en düşük puan 26’dır. Zorlu (2020), MTGÖ’nün Cronbach Alpha güvenirlik katsayısını 0,902 olarak hesaplamıştır. Bu çalışmada da ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,841 olarak hesaplanmıştır. MTGÖ deney ve kontrol gruplarına ön-test ve son-test şeklinde uygulanmıştır.

Çalışmanın Uygulama Aşamaları

MT’nin derslerde kullanımına dair literatürde çeşitli öneriler bulunmaktadır. Yıldız (2013)’ın MT’nin derslerde nasıl kullanılabileceğine dair önerileri de aşağıda yer almaktadır;

- ✓ Tarihsel sözleri içerir.
- ✓ MT ile ilgili proje ödevi içerir (Yeni bir sayı sistemi oluşturma).

- ✓ Matematiksel kavram, sembol ve sistemlerin tarihsel gelişimini içerir.
- ✓ Ünlü matematikçilerin yaşam öykülerini içerir.
- ✓ Tarihsel hikâyeler içerir.
- ✓ Tarihsel etkinlikler içeren çalışma yapraklarından oluşur.
- ✓ MT ya da ünlü matematikçilerin yaşam öyküleri ile ilgili videolardan oluşur.

Bu öneriler dikkate alınarak araştırmacı tarafından 4 adet MT etkinliği düzenlenmiştir. Tüm etkinlikler tarihsel sözler içermektedir. İlk etkinlik ünlü matematikçilerin hayat hikâyelerini içeren altı videodan oluşmaktadır. Diğer etkinlikler ise matematiksel kavram, sembol ve sistemlerin tarihsel gelişimini içermektedir. Hazırlanan etkinlikler anlaşılabilirliği ve yapılabilirliğini belirlemek için araştırmaya dahil olmayan özel yetenekli beşinci sınıf öğrenci grubuna uygulanmıştır. Bir matematik eğitimcisi uzmanından da görüş alınarak etkinliklere son hali verilmiştir. Hazırlanan etkinliklerin isimleri ve kullanım amaçlarına ilişkin detaylı açıklamalar Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3*Matematik Tarihi Etkinlikleri*

Etkinlik Adı	Etkinliğin Amacı
Matematik hikayeleri (Video)	Ünlü matematikçilerin hayatlarını anlatan kısa animasyonlar izleyerek; ➤ Matematik biliminin ortaya çıkışını fark ettirmek. ➤ Ünlü matematikçilerin karşılaştıkları sorunların fark ettirmek.
Antik uygarlıkların sayı sistemleri	Maya, Babil, Mısır ve Roma sayı sistemlerini kendi aralarında ve günümüz sayı sistemi ile karşılaştırmak.
Antik uygarlıklarda dört işlem	Antik medeniyetlerin kullandıkları dört işlem yaparken kullandıkları yöntemleri kavratma ve günümüzde kullanılanlarla karşılaştırmak.
Antik uygarlıklarda geometri	Antik medeniyetlerin geometride kullandıkları çizimleri ve hesaplamaları kavratma ve günümüzde kullanılanlarla karşılaştırmak.

Tablo 3'te yer alan tüm etkinlikler 2020-2021 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde deney grubuna haftada 2 ders saati olmak üzere 4 hafta boyunca uygulanmıştır. Deney grubuna her ders sonrası öğrendiklerini pekiştirmeleri için ev ödevleri verilmiştir. Kontrol grubuna ise MT etkinlikleri olmaksızın mevcut öğretim programı uygulanmıştır. MTGÖ her iki gruba da ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

MTGÖ'den elde edilen veriler tablo, grafik ve ortalama gibi nicel betimsel yöntemlerden yararlanılarak analiz edilmiştir. MTGÖ'nün puan aralığı katsayısı Güneş (2008)'in belirttiği;

$$[\text{Puan Aralığı} = (\text{En Yüksek Değer} - \text{En Düşük Değer})] / 5$$

formülü kullanılarak $(130-26)/5=21$ olarak hesaplanmıştır. Bu katsayı kullanılarak da ölçekte bulunan maddelere ait ortalama puan aralıkları belirlenmiş ve öğrenci görüşleri kategorileştirilmiştir (Zorlu, 2020). Kategorilere ilişkin puan aralıkları Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4*Kategori Puanları*

Puan Aralığı	Öğrenci Görüşü
$1,00 \leq x \leq 1,79$	Çok Olumsuz
$1,80 \leq x \leq 2,59$	Olumsuz
$2,60 \leq x \leq 3,39$	Orta Düzeyde Olumlu
$3,40 \leq x \leq 4,19$	Olumlu
$4,20 \leq x \leq 5,00$	Çok Olumlu

Tablo 4 incelendiğinde 1,00'dan başlayarak 5,00'a kadar olan puanlar kategorileştirilerek her bir kategoriye karşılık gelen öğrenci görüşü belirtilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarının MTGÖ ön-test ve son-test puanlarını karşılaştırmada kullanılacak test tekniğini belirlemek için normallik testi yapılmıştır. Örneklem büyüklüğü 50'den az olduğu için normallik incelemesi Shapiro-Wilks testi ile yapılmıştır (Büyüköztürk, 2018). Normallik testine ilişkin sonuçlar Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5

MTGÖ Ön-Test ve Son-Test Normal Dağılımı

Test	Shapiro-Wilk		
	İstatistik	sd	P
Deney ön-test	,910	25	,039
Kontrol ön-test	,944	24	,023
Deney son-test	,929	25	,041
Kontrol son-test	,957	24	,039

Tablo 5 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarına yapılan testler normal dağılım göstermemektedir ($p < .05$). Ayrıca her bir gruptaki öğrenci sayısı da 30'dan azdır. Bu nedenlerden dolayı puanların karşılaştırılmasının parametrik olmayan testlerle yapılması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2018). MTGÖ'ye ilişkin karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır.

Bulgular ve Yorum

Özel yetenekli öğrencilerin matematik tarihine ilişkin görüşlerindeki değişimler hem MTGÖ'nün tamamı hem de alt faktörleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonuçlarına tablolar ve grafikler kullanılarak yer verilmiştir.

Özel yetenekli öğrencilerin MTGÖ ön-testine ilişkin ortalama puanları hesaplanmıştır. Puanlara karşılık gelen öğrenci görüşlerine Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6

MTGÖ Ön-Test Ortalama Puanları

	Grup	N	Ortalama Puan	Öğrenci Görüşü
MTGÖ'nün tamamı	Deney	25	3,91	Olumlu
	Kontrol	24	3,88	Olumlu
Alt boyutlar				
MY'yi davranış haline getirme	Deney	25	4,08	Olumlu
	Kontrol	24	4,01	Olumlu
MT'ye ilgi duyma	Deney	25	3,56	Olumlu
	Kontrol	24	3,51	Olumlu
MT'yi benimseme	Deney	25	4,05	Olumlu
	Kontrol	24	4,08	Olumlu

Tablo 6 incelendiğinde özel yetenekli öğrencilerin MT'ye ilişkin başlangıçtaki görüşlerinin olumlu düzeyde olduğu görülmektedir. Özel yetenekli öğrencilerin MTGÖ ön-test puanları Mann-Whitney U testi ile incelenerek eğitim öncesi deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 7'te yer almaktadır.

Tablo 7*MTGÖ Ön-Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
MTGÖ'nün tamamı	Deney	25	26,34	658,50	266,50	,503
	Kontrol	24	23,60	566,50		
Alt boyutlar						
MY'yi davranış haline getirme	Deney	25	26,38	659,50	265,50	,489
	Kontrol	24	23,56	565,50		
MT'ye ilgi duyma	Deney	25	26,20	655,00	270,00	,546
	Kontrol	24	23,75	570,00		
MT'yi benimseme	Deney	25	26,84	671,00	254,00	,355
	Kontrol	24	23,08	554,00		

Tablo 7 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının eğitim öncesi hem MTGÖ toplam puanları hem de alt boyutların puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($p>,05$). Bu bulgudan hareketle deney ve kontrol gruplarındaki özel yetenekli öğrencilerin uygulama öncesinde matematik tarihine yönelik görüşlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Özel yetenekli öğrencilerin MTGÖ son-testine ilişkin ortalama puanları hesaplanmıştır. Puanlara karşılık gelen öğrenci görüşlerine Tablo 8'de yer verilmiştir.

Tablo 8*MTGÖ Son-Test Ortalama Puanları*

	Grup	N	Ortalama Puan	Öğrenci Görüşü
MTGÖ'nün tamamı	Deney	25	4,12	Olumlu
	Kontrol	24	3,88	Olumlu
Alt boyutlar				
MY'yi davranış haline getirme	Deney	25	4,18	Olumlu
	Kontrol	24	4,00	Olumlu
MT'ye ilgi duyma	Deney	25	3,90	Olumlu
	Kontrol	24	3,56	Olumlu
MT'yi benimseme	Deney	25	4,27	Çok Olumlu
	Kontrol	24	4,05	Olumlu

Tablo 8 incelendiğinde eğitim uygulamaları neticesinde deney grubunun MT'yi benimseme boyutuyla ilgili görüşlerinin “olumlu düzeyden” “çok olumlu düzeye” yükseldiği görülmektedir. Gerçekleştirilen eğitimler sonrasında özel yetenekli öğrencilerin MTGÖ son-test puanları Mann-Whitney U testi ile incelenerek deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 9'da yer almaktadır.

Tablo 9*MTGÖ Son-Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

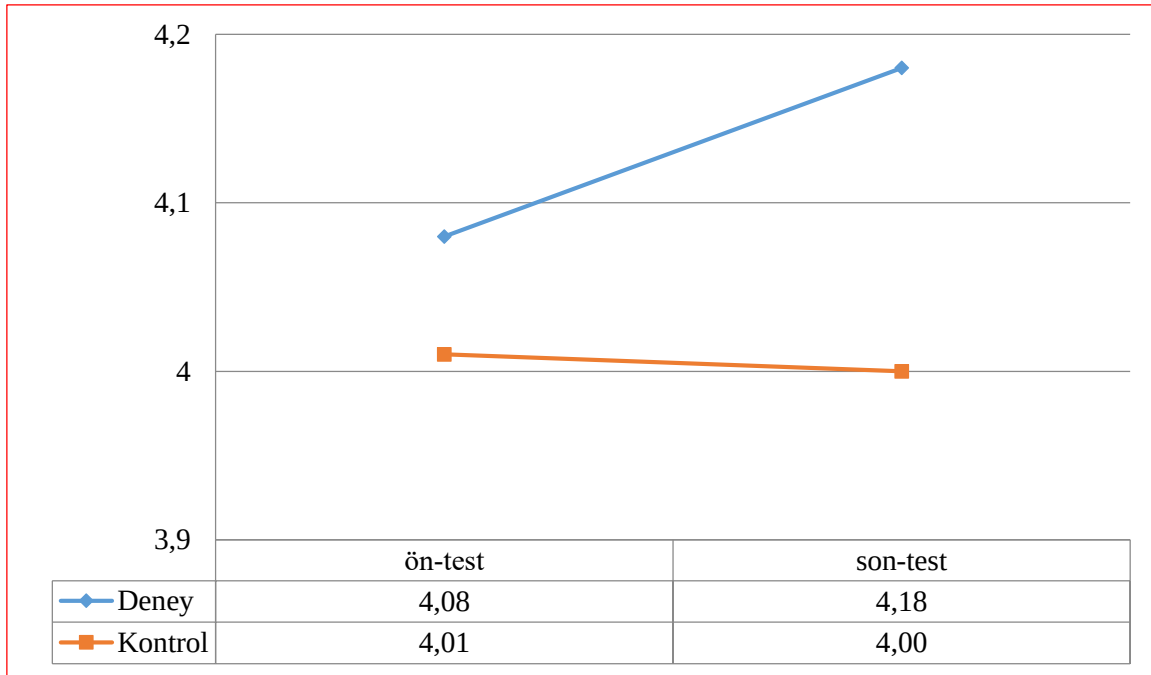
	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
MTGÖ'nün tamamı	Deney	25	29,60	740,00	185,000	,021
	Kontrol	24	20,21	485,00		
Alt boyutlar						
MY'yi davranış haline getirme	Deney	25	27,68	692,00	233,000	,178
	Kontrol	24	22,21	533,00		

MT'ye ilgi duyma	Deney	25	31,98	799,50	125,500	,000
	Kontrol	24	17,73	425,50		
MT'yi benimseme	Deney	25	29,64	741,00	184,000	,020
	Kontrol	24	20,17	484,00		

Tablo 9 incelendiğinde MTGÖ'nü tamamı ($U=185,00$ ve $p=,021<,05$), matematik tarihine ilgi duyma boyutu ($U=125,500$ ve $p=,000<,05$) ve matematik tarihini benimseme boyutu ($U=184,000$ ve $p=,020<,05$) son-test puanlarında deney grubu lehine istatistiki olarak anlamlı bir farklılık vardır. Diğer bir ifadeyle özel yetenekli öğrencilerin MT'ye ilişkin görüşleri eğitim öncesi benzer düzeyde iken eğitim sonrası MTGÖ'nün tamamı ile MT'ye ilgi duyma ve MT'yi benimseme alt boyutlarında deney grubunun görüşleri daha yüksek düzeyde çıkmıştır. MT'yi davranış haline getirme boyutunda ise son-test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($U=233,000$ ve $p=,178>,05$). Her ne kadar MT'yi davranış boyutuna ilişkin son-testler istatistiki olarak anlamlı bir farklılık olmasa da her iki grubun bu boyuta ilişkin ön-test ve son-test puanları arasındaki değişim hesaplanarak Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1

MT'yi Davranış Boyutuna Getirme Ortalama Puan Değişimleri



MT'yi davranış haline getirme son-test puanları arasında deney ve kontrol grupları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Ancak Şekil 1 incelendiğinde deney grubunun ortalama puanı artarken kontrol grubunun ortalama puanında belirgin bir değişimin olmadığı görülmektedir. Bu bulgudan hareketle MT ekinliklerinin özel yetenekli öğrencilerin MT'yi davranış haline getirme boyutuna ilişkin düşüncelerini olumlu yönde artırdığı görülmektedir.

Deney grubuna uygulanan matematik tarihi etkinlikleri neticesinde özel yetenekli öğrencilerin matematik tarihine ilişkin görüşlerinde istatistiki olarak anlamlı bir değişim olup olmadığını incelemek için Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo 10*Deney Grubu MTGÖ Ön Test ve Son Test Puanları*

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
MTGÖ'nün tamamı	Negatif Sıra	4	6,00	24,00	-3,604	,000
	Pozitif Sıra	20	13,80	276,00		
	Eşit	1				
Alt boyutlar						
MY'yi davranış haline getirme	Negatif Sıra	7	6,00	42,00	-2,379	,017
	Pozitif Sıra	13	12,92	168,00		
	Eşit	5				
MT'ye ilgi duyma	Negatif Sıra	4	3,00	12,00	-3,627	,000
	Pozitif Sıra	17	12,88	219,00		
	Eşit	4				
MT'yi benimseme	Negatif Sıra	6	3,50	21,00	-3,315	,001
	Pozitif Sıra	15	14,00	210,00		
	Eşit	4				

Tablo 10 incelendiğinde deney grubundaki özel yetenekli öğrencilerin MTGÖ'nün tamamı ($z=-3,604$, $p=,000<,05$) ile MT'yi davranış haline getirme ($z=-2,379$, $p=,017<,05$), MT'ye ilgi duyma ($z=-3,627$, $p=,000<,05$) ve MT'yi benimseme boyutlarında ($z=-3,315$, $p=,001<,05$) ön-test ve son-test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle MT etkinlikleri özel yetenekli öğrencilerin MT'ye ilişkin görüşlerini istatistiki olarak anlamlı düzeyde olumlu yönde artırmıştır.

Kontrol grubuna uygulanan rutin öğretim programı neticesinde özel yetenekli öğrencilerin matematik tarihine ilişkin görüşlerinde anlamlı bir değişim olup olmadığını incelemek için Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 11'de yer almaktadır.

Tablo 11*Kontrol Grubu MTGÖ Ön Test ve Son Test Puanları*

		N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
MTGÖ'nün tamamı	Negatif Sıra	10	8,45	84,50	-,773	,440
	Pozitif Sıra	10	12,55	125,50		
	Eşit	4				
Alt boyutlar						
MY'yi davranış haline getirme	Negatif Sıra	11	10,14	111,50	-,715	,475
	Pozitif Sıra	8	9,81	78,50		
	Eşit	5				
MT'ye ilgi duyma	Negatif Sıra	4	7,50	30,00	-2,134	,033
	Pozitif Sıra	12	8,83	106,00		
	Eşit	8				
MT'yi benimseme	Negatif Sıra	8	9,69	77,50	-,380	,704
	Pozitif Sıra	10	9,35	93,50		
	Eşit	6				

Tablo 11 incelendiğinde kontrol grubundaki özel yetenekli öğrencilerin MTGÖ'nün tamamı ($z=-,773$, $p=,440>,05$) ile MT'yi davranış haline getirme ($z=-,715$, $p=,475>,05$) ve MT'yi benimseme boyutlarında ($z=-,380$, $p=,704>,05$) ön-test ve son-test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. MT'ye ilgi duyma boyutunda ($z=-2,134$, $p=,033<,05$) ön-test ve son-test puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Rutin öğretim programı uygulamaları özel yetenekli öğrencilerin MT'ye ilgi duyma boyutundaki görüşlerini istatistik olarak anlamlı düzeyde olumlu yönde geliştirmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada MT etkinliklerinin özel yetenekli 5. sınıf öğrencilerinin MT'ye ilişkin görüşlerine etkisini incelemiştir. Eğitim öncesi uygulamayla özel yetenekli öğrencilerin MTGÖ'nün tamamına ve alt boyutlarına ilişkin görüşlerinin olumlu düzeyde olduğu görülmüştür. Bu sonuç öğrencilerin derslerinde MT etkinliklerine yer verilmemesine rağmen MT'ye ilişkin olumlu görüşlere sahip olduklarını dair Yenilmez (2011)'in çalışmasıyla benzerlik göstermektedir. Deney ve kontrol gruplarının MTGÖ ön-test puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Eğitim neticesinde sadece deney grubunun MT'yi benimseme boyutuyla ilgili görüşleri olumlu düzeyden çok olumlu düzeye yükselmiştir. Eğitim sonrası deney ve kontrol gruplarının MTGÖ'nün tamamına ve diğer alt boyutlara ilişkin görüşleri olumlu düzeyde kalmakla birlikte deney grubundaki öğrencilerin puan ortalamalarında artış gözlemlenmiştir. MT etkinlikleri deney grubunun MTGÖ'nün tamamına ve alt boyutlarına ilişkin görüşlerini istatistiki olarak anlamlı düzeyde artırmıştır. Deneyimlerin inançları artırdığı bilinmektedir (Uçar vd., 2010).

Öğrencinin MT etkinlikleri ile sınıf ortamında deneyim yaşaması ve ödevlendirmelerin MT ile ilgili olması üstün yetenekli öğrencilerin MT'ye ilişkin görüşlerini artırmada olumlu etkisi olduğu düşünülmektedir. Zorlu (2020), MT etkinliklerinin öğrencilerin MT'ye ilişkin olumlu görüşlerini artırdığını belirtmiştir. Bu anlamda Zorlu (2020)'nin çalışması ile bu çalışma benzerlik göstermektedir. MT etkinliklerinin öğrenciyi öğrenme süreçlerine aktif olarak katarak (Georgiou, 2010), MT etkinliklerinin öğrencilerin matematiğe olan ilgilerini artırdığını (Burns, 2010; Gönülateş, 2004).

Rutin öğretim programı kontrol grubunun sadece MT'ye ilgi duyma boyutundaki görüşlerini olumlu düzeyde artırmıştır. Özdemir ve Yıldız (2015) derslerinde MT ile ilgili etkinliklerle karşılaşmayan öğrencilerin MT'ye ilişkin görüşlerinin gelişmediğini belirtmişlerdir. Bu çalışma ile sonuçlar benzerdir.

Çalışmada ayrıca grupların son-test puanları da karşılaştırılmıştır. Eğitim sonrası deney grubunun MT'yi davranış haline getirme boyutuna ilişkin ortalama puanları artmış olsa da bu boyutun son-test puanlarına ilişkin iki grup arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür. Ancak hem MTGÖ'nün tamamında hem de diğer alt boyutlardaki son-test puanları dikkate alındığında deney grubunun ortalama puanlarının kontrol grubuna göre istatistiki olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuçlardan MT etkinliklerinin özel yetenekli öğrencilerin MT'ye ilişkin görüşlerini olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Benzer şekilde Ho (2008), MT etkinlikleri ile desteklenen çalışmaların öğrencilerin MT'ye ilişkin görüşlerine olumlu katkılarının olduğunu belirtmiştir. Hatisaru ve Erbaş (2012), MT etkinliklerinin öğrencilerin derse karşı ilgilerini artırdığını belirtmişlerdir. Mann (2011) ve Özcan (2014), MT etkinliklerinin öğrencilerin motivasyonlarını artırdığını belirtmişlerdir.

Öneriler

Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre uygulayıcı konumundaki öğretmenlere ve ileride benzer çalışma yapacak araştırmacılara çeşitli önerilerde bulunulmuştur. Uygulayıcı konumundaki öğretmenlere öneriler aşağıda yer almaktadır;

- ✓ Özel yetenekli öğrencilerin MT hakkında bilgi sahibi olmaları ve MT'yi daha fazla önemsemelerini sağlamak için sınıf ortamında ve ödevlendirmelerde MT etkinliklerine yer verilebilir.
- ✓ Derslerde MT ile ilgili matematiksel sözlere yer verilebilir.
- ✓ Derslerde ünlü matematikçilerin yaşam hikayelerine yer verilebilir.
- ✓ Derslerde matematiksel kavram, sembol ve işlemlerin tarihsel gelişimlerine yer verilebilir.
- ✓ Öğrencilere MT ile ilgili proje görevleri verilebilir.

İleride benzer bir çalışma yapacak olan araştırmacılara öneriler aşağıda yer almaktadır.

- ✓ Bu alışma 5. Sınıfta ğretim gören 49 özel yetenekli ğrenci ile yapılmıştır. Farklı sınıf seviyelerindeki özel yetenekli öğrencilerle benzer çalışma yapılabilir. Ya da normal gelişim gösteren öğrenciler ile özel yetenekli öğrencileri karşılaştıran çalışmalar yapılabilir.
- ✓ Bu araştırmada parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Daha büyük örneklemle çalışılarak ya da parametrik olan testler kullanılarak karşılaştırmalar yapılabilir.
- ✓ MT etkinliklerinin tutum, motivasyon, ilgi ve başarı gibi değişkenler üzerindeki etkisini inceleyen araştırmalar yapılabilir.

Kaynakça

- Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (13), 343-361.
- Akın, Y., & Cancan, M. (2007). Matematik ğretiminde problem zmne yönelik ğrenci görüşleri analizi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 374-390.
- Alkan, V. (2010). Matematikten nefret ediyorum! *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(28), 189-199.
- Ay, B. (2019). *Matematik tarihi tabanlı modelleme etkinlikleri ile 7. sınıf ğrencilerinin negatif tam sayılar konusundaki anlamalarının incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Harf Eğitim Yayıncılık.
- Baki, A. (2014). *Matematik tarihi ve felsefesi*. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Başıbüyük, K., & Soylu, Y. (2019). Matematik derslerinde matematik tarihi kullanımının matematik tutumuna etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(zel Sayı), 769-783. <https://doi.org/10.17494/ogusbd.554510>
- Bayam, S. B. (2012). *İlköğretim matematik eğitiminde öğrencilerin matematik tarihini bilmelerinin matematiğe yönelik başarı ve tutumlarına etkisi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kastamonu Üniversitesi.
- Burns, B. A. (2010). Pre-service teachers' exposure to using the history of mathematics to enhance their teaching of high school mathematics. *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers*, 4, 1-9.
- Büyüköztürk, ř. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem Akademi.
- Carter, M. D. (2006). *The role of the history of mathematics in middle school*. [Unpublished masters thesis]. East Tennessee State University.
- Ceylan, S. (2021). Investigation of the Elements of the History of Mathematics in Secondary School Mathematics Coursebooks. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(1), 320-348. DOI: 10.16949/turkbilmat.701479
- Clark, K. M. (2011, February). *Voices from the field: Incorporating history of mathematics in secondary and post-secondary classrooms*. Seventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME-7), Rzeszow, Poland.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson Education.
- Danacı, D., & şahin, . (2021). Matematik tarihi etkinliklerinin yedinci sınıf ğrencilerinin niceliksel muhakeme beceri gelişimine etkisi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 87-105. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2021.21.60703-647219>
- Deringöl, Y. (2006, Eylül). *Matematik tarihinin matematik dersini öğrenmeye etkisi üzerine bir araştırma*. 1. Ulusal Matematik Eğitimi ğrenci Sempozyumu. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Dönmez, A. (2002). *Matematiğin yks ve serüveni*. Toplumsal Dönüşüm Yayınları.
- Fauvel, J. (1991). Using history in mathematics education. *For the Learning of Mathematics*, 11(2), 3-6.
- Gençkaya, ř. (2018). *Matematik eğitiminde matematik tarihinin kullanılmasının farklı bakış açılarından incelenmesi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi.
- Georgiou, I. (2010). A week with secondary mathematics through history and culture. *Proceedings of the*

- British Society for Research into Learning Mathematics*, 30(3), 43-48.
- Göker, L. (1997). *Matematik tarihi ve Türk İslam matematikçilerinin yeri*. MEB Yayınları.
- Gönülateş, F. O. (2004). *Prospective teachers' views on the integration of history of mathematics in mathematics courses*. [Unpublished master's thesis]. Boğaziçi Üniversitesi.
- Guillemette, D. (2017). History of mathematics in secondary school teachers' training: Towards a nonviolent mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 96(3), 349-365. <http://dx.doi.org/10.1007/s10649-017-9774-3>
- Güneş, G. (2008). *Yeni ilköğretim matematik dersi öğretim programının öğretme öğrenme ortamına yansımaları*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- 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. <https://doi.org/10.1023/A:1014539212782>
- Hatisaru, V., & 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.
- Haverhals, N., & Roscoe, M. (2010). The history of mathematics as a pedagogical tool: teaching the integral of the secant via Mercator's projection. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 7(2), 339-360.
- Ho, W. K. (2008). *Using history of mathematics in the teaching and learning of mathematics in Singapore*. Paper presented at the 1st RICE, Singapore: Raffles Junior College.
- 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.
- Lawrence, S. (2006). Maths is good for you: Web-based history of mathematics resources for young mathematicians (and their teachers). *Journal of the British Society for the History of Mathematics*, 21(2), 90-96. <https://doi.org/10.1080/17498430600803375>
- Lazowski, R. A., & Hulleman, C. S. (2016). Motivation interventions in education: A meta-analytic review. *Review of Educational research*, 86(2), 602-640. <https://doi.org/10.3102/0034654315617832>
- Leng, N. W. (2006). Effects of an ancient Chinese mathematics enrichment programme on secondary school students' achievement in mathematics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 4(2), 485-511. <https://doi.org/10.1007/s10763-005-9017-4>
- Lim, S. Y., & Chapman, E. (2015). Adapting the academic motivation scale for use in pre-tertiary mathematics classrooms. *Mathematics Education Research Journal*, 27(3), 331-357. <https://doi.org/10.1007/s13394-014-0140-9>
- Mann, T. (2011). History of mathematics and history of science. *ISIS: The History of Science Society*, 102(3), 518-526. <https://doi.org/10.1086/661626>
- McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry*. Pearson.
- Mersin, N. (2019). *Ortaokul öğrencileri için matematik tarihi destekli etkinliklerin geliştirilmesi ve öğrenciler üzerindeki yansımalarının incelenmesi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Mersin, N., & Durmuş, S. (2021). Matematik tarihi destekli matematik derslerine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11 (2) , 766-782. DOI: 10.24315/tred.708422
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). *Overview of principles and standards for school mathematics*.
- Özcan, D. (2014). *Anadolu Lisesi öğrencilerine uygulanan matematik tarihiyle zenginleştirilmiş öğretim programının matematik başarısına etkisi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi.
- Özdemir, A. Ş., & Yıldız, S. G. (2015). Sınıfta matematik tarihinin kullanımına bir örnek: Babil sayma sistemi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 26-49. <https://doi.org/10.17539/aej.10045>
- Panasuk, R. M., & Horton, L. B. (2012). Integrating history of mathematics into curriculum: What are the chances and constraints? *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 7(1), 3-20.
- Percival, I. (2004). *The use of cultural perspectives in the elementary school classroom*. [Unpublished

- doctoral dissertation]. Simon Fraser University.
- Smestad, B. (2003). *Historical topics in Norwegian textbooks*. In O. Bekken and R. Mosvold (Eds.), *Study the Masters: The Abel-Fauvel Conference* (pp. 153-168). NCM.
- Tan-şışman, G., & Gençkaya, ř. (2021). Matematik tarihinin öğrenme-öğretme sürecinde kullanılmasına yönelik ortaokul ğrencilerinin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(230), 359-384. DOI: 10.37669/millieğitim.869635
- Tzluyurt, E. (2008). *Sayılar ğrenme alanı ile ilgili matematik tarihinden seçilen etkinliklerle yapılan dersler hakkında ortaöğretim son sınıf ğrencilerinin görüşleri*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Uçar, Z. T., Pişkin, M., Akkaş, E. N., & Taşçı, D. (2010). İlköğretim ğrencilerinin matematik, matematik öğretmenleri ve matematikçiler hakkındaki inançları. *Eğitim ve Bilim*, 35(155), 131-144.
- 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.
- Yenilmez, K. (2011). Matematik ğretmeni adaylarının matematik tarihi dersine ilişkin düşünceleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 79-90.
- Yıldırım, A., & şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, C. (2013). *Ortaokul matematik ğretmenlerinin matematik tarihini derslerinde kullanma durumlarının incelenmesi: DİE'den yansımalar*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Zorlu, C. (2020). *Matematik tarihinin sınıf içi etkileşime ve ğrenci görüşlerine etkisi*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Giresun niversitesi.