

## ORTAOKUL MATEMATİK DERS KİTAPLARINDAKİ MATEMATİK TARİHİ ÖĞELERİNİN İNCELENMESİ\*

Harun ŞAŞMAZ\*\*, Birsal AYBEK\*\*\*

### Özet

Bu çalışmada 2018 ortaokul matematik dersi öğretim programına göre hazırlanmış Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının ders kitabı olarak kabul ettiği ve 2020-2021 eğitim-öğretim yılında okutulmakta olan 5, 6, 7 ve 8. Sınıflara ait 11 adet ders kitabı içerdikleri matematik tarihi öğelerinin sınıf düzeylerine, öğrenme alanlarına, konudaki veriliş yerine ve içerik türüne göre dağılımları incelenmiştir. İnceleme sonucunda 48 matematik tarihi öğesi tespit edilmiş, sınıf düzeylerine göre dağılımında 5. Sınıf düzeyinde yeterince matematik tarihi öğelerine yer verilmediği belirlenmiştir. Öğrenme alanlarına göre dağılımlarında daha çok "Sayılar ve İşlemler" ile "Geometri ve Ölçme" öğrenme alanlarına yer verildiği "Veri İşleme" ve "Olasılık" öğrenme alanlarına yeterince yer verilmediği belirlenmiştir. Konu içinde veriliş yeri açısından incelendiğinde daha çok konuya giriş kısmında bilgi parçası şeklinde verildiği belirlenmiştir. Matematik tarihi içeriklerinin ise daha çok "Matematikçilerin katkıları", "Matematiksel Kavram Gelişimi" ve "Tarihi Matematiksel Yöntemler" şeklinde verildiği belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ders kitaplarında verilen matematik tarihi öğelerinin yeterli olmadığı, ders kitabı yazarlarının inisiyatifine göre bu öğelere yer verildiği ve verilen bilgilerin konu ile yeterince bütünleştirilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar kelimeler :** Matematik tarihi, ortaokul ders kitabı, matematik eğitimi

## EXAMINATION OF HISTORY OF MATHEMATICS IN SECONDARY SCHOOL MATHEMATICS TEXTBOOKS

### Abstract

In this study, 11 textbooks belonging to 5th, 6th, 7th and 8th grades, which are accepted as course books by the Board of Education and Discipline, prepared according to the 2018 secondary school mathematics curriculum, and which are included in the grade levels of the mathematics history items, their distribution according to learning areas, place of delivery and content type were examined. As a result of the examination, 48 mathematics history items were determined, and it was determined that the 5th grade level did not include enough mathematics history items in the distribution according to grade levels. It has been determined that the learning areas of "Numbers and Operations" and "Geometry and Measurement" are mostly included in their distribution according to the learning areas, and that there is not enough space

\*Bu çalışma 10-15 Mayıs 2022 tarihleri arasında düzenlenen 13. Uluslararası Eğitim Yönetimi Forumunda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

\*\* Doktora Öğrencisi, Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye, harun3@gmail.com, Orcid id: 0000-0002-3347-4347

\*\*\* Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye, baybek@cu.edu.tr, Orcid id: 0000-0001-5846-9838

in the learning areas of "Data Processing" and "Probability". When examined in terms of the place of presentation in the subject, it was determined that it was mostly given as a piece of information in the introduction to the subject. It has been determined that the contents of the history of mathematics are mostly given as "contributions of mathematicians", "Mathematics Concept Development" and "Historical Mathematic Methods". As a result of the research, it has been concluded that the elements of history of mathematics given in the textbooks are not sufficient, these elements are included according to the initiative of the textbook authors, and the information given cannot be sufficiently integrated with the subject.

**Key words :** History of mathematics, secondary school textbook, mathematics education

## GİRİŞ

Matematiğin tarihi gelişimi incelendiğinde insanlığın gelişim süreci ile paralellik gösterdiği görülmektedir. Dünyanın farklı coğrafyalarında farklı medeniyetlerin ihtiyaçları doğrultusunda matematiğe katkıda buldukları görülmektedir. Yine geçmişte matematiğe ilgi duyan matematikçiler karşılaştıkları problemleri çözmeye çalışmışlar ve kendi özgün çözüm yollarını üretmişlerdir. Bu gelişim esnasında bazı problemler uzun süre çözülememiş, bazen de ulaşılan çözümlerin aslında doğru olmadığı ortaya çıkmıştır. Tüm bunlar göstermektedir ki matematik farklı kültürlerin katkı sağladığı insan ihtiyaçları doğrultusunda insan çabasıyla gelişmiştir.

Matematik insanın evrendeki olayları açıklayacak modeller oluşturmak üzere çevresinden aldığı esin ve ilk hareketle soyutlama yaparak ürettiği bilgidir (Altun, 2002). Matematiği insanlık için önemli kılan birçok husus bulunmaktadır. İnsanoğlu yaşamayı daha kaliteli hale getirmek için çevresel olaylarla baş etmeli ve bu kuvvetleri kontrol ederek faydalı icatlarda bulunmalıdır. Tüm bunların temeli ise matematiksel modellemelere dayanmaktadır. Doğal varlıkların ve olayların kararlı bir düzen içinde olması matematiksel modellemelerinin oluşturulmasına izin vermektedir. Matematiği önemli kılan en önemli neden ise matematiksel uğraşın insanın düşünme, tartışma ve muhakeme yeteneklerini geliştirmesidir (Altun, 2006).

Günümüzde kullandığımız onluk sayı sisteminin geçmişi 1500 yıl öncesine dayanmaktadır. Matematikte sayıları ifade eden sembollerin kullanımından önce farklı yöntemler kullanılmıştır. Aynı evrelerini gösterdiği düşünülen üzerinde 28 adet çentik bulunan bir kemik parçası günümüzden 37000 yıl öncesine aittir. Yine günümüzden yaklaşık 10000 yıl önce muhasebeciler tahıl, yağ küpü ve hayvanların sayımı için pullar kullanmışlardır. Bu pulların taklit edilmesini engellemek ve korunmasını sağlamak için kilden kılıflar kullanmışlardır. Pulların sayılması gerektiğinde kilin kırılmasının gerekmesi üzerine killerin üzerine içindeki pul sayısını gösteren semboller oluşturmuşlar ve bir süre sonra pullara ihtiyaç olmadığını, sadece sembollerle sayma yapabileceklerini fark etmişlerdir (Stewart, 2016). Matematiğin tarihsel gelişim içerisinde çeşitli sanat dalları ile etkileşim içinde olduğu, İslami çini sanatlarında kullanılan geometrik şekillerde kullanıldığı, Rönesans döneminde yapılan tablolarla perspektifin kullanıldığı, farklı kültürlerde örüntüler kullanılarak halı ve kilim motiflerinin oluşturulduğu görülmektedir (Grugnetti ve Rogers, 2002). Matematiğin soyut yapısına rağmen gündelik matematik özellikle kırsal kesimlerde hala kullanılmaktadır. Ticari faaliyetlerde,

mahsullerin pay edilmesinde, arazi ölçümü gibi birçok alanda matematik kullanımı önemini korumaktadır (Erdem vd., 2011).

Matematik tarihi kültür tarihinin çekirdeğidir. Matematik tarihindeki gelişmeler bilim tarihindeki gelişmeleri bir arada tutan iskelet gibidir (Gökdoğan, 2004). Matematiğin binlerce yıllık ihtisamlı tarihi sadece kendi içeriğini zenginleştirmemiş birçok alanda insanlığı derinden etkilemiştir. Zaman içinde olgunlaşan bu büyük birikiminden matematiğin öğretim sürecinde yer verilmemesi büyük bir eksiklik olacaktır (Bayam, 2014).

Matematik tarihi matematik öğretiminde amaç olarak ya da araç olarak kullanılabilir. Matematik tarihinin amaç olarak kullanılması öğrencinin matematik tarihi yardımıyla matematiğin farklı kültürler yoluyla gelişimsel bir süreç olduğunu görebilmesi için etkinlikler yapılması ya da örnekler gösterilmesidir. Matematik tarihinin araç olarak kullanılması ise öğrencinin bir konuyla ilgili farklı akıl yürütme yollarını görmesi amacıyla geçmişte kullanılan farklı matematiksel yöntemlerin ve problemlere getirilen çözüm yollarının paylaşılmasıdır. Bu şekilde öğrencinin çok yönlü düşünme becerisi gelişecektir. Matematik öğretiminde matematik tarihinin en etkili kullanımı ise öğretim programında yer alan konuların öğretiminin tarihi gelişimi ile birlikte yapılmasıdır (Baki, 2014). Matematik öğretiminde matematik tarihinin kullanımı sadece öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirmez. Ayrıca öğretmenlerinde bilginin doğasına yönelik anlayışlarını genişleterek matematik inançlarını yeniden yapılandırır. Bu değişim ile birlikte program tasarımını ve öğretim hakkındaki düşünceleri etkilenebilir (Liu, 2003).

Fauvel (1991) Matematik tarihinin matematik öğretiminde kullanılmasının nedenlerini şu şekilde sıralamıştır;

- Öğrenmeye yönelik motivasyonu artırmaya yardımcı olur.
- Tarihsel gelişim, müfredattaki konuların sunumunu düzenlemeye yardımcı olur.
- Öğrencilere kavramların nasıl geliştiğini göstermeye ve anlamalarına yardımcı olur.
- Öğrencilerin matematik algılarını değiştirir.
- Antik ve modernin karşılaştırılması, modern tekniklerin değerini belirler.
- Çok kültürlü bir yaklaşım geliştirmeye yardımcı olur.
- Araştırmalar için fırsatlar sağlar.
- Gelişimin önündeki geçmiş engellerin görülmesi, bugünün öğrencilerinin zor bulduklarını açıklamaya yardımcı olur.
- Öğrenciler, daha önceki karşılaşılan matematik zorlukları görerek sorunları olan tek kişi olmadıklarını fark ederek rahatlarlar.

- Daha hızlı öğrenenleri daha ileriye bakmaya teşvik eder.

Ho (2008) Singapur'da matematik tarihinin ilkokullar, kolejler ve politeknik okullarında resmi bir yeri olmadığını, ortaöğretim düzeyinde bazı ders kitabı yazarlarının 1980'li yıllardan bu yana matematik tarihi öğelerini ders kitaplarına dahil etmek için çaba gösterdiklerini belirtmektedir. Bu ders kitaplarında da tarihsel pasajlar bulunsa da matematik tarihinin bütüncül olarak bulunmadığı görülmektedir. Baki ve Bütüner (2013) 6, 7 ve 8. Sınıf matematik ders kitaplarını incelemiş ders kitaplarında verilen matematik tarihi öğelerinin matematikçilerin hayatı, resimleri, eski sayıların kullanımı gibi küçük parçalar şeklinde sadece konunun giriş kısmında verildiği, matematik tarihinin ders kitaplarında yeterince kullanılmadığı belirlenmiştir. Erdoğan, Eşmen ve Fındık (2015) 2013-2014 eğitim-öğretim yılında ortaokullarda okutulan 7 adet matematik kitabını incelemiştir. Bu kitaplardan 6, 7 ve 8. Sınıfa ait olanlar 2009 öğretim programına göre 5. Sınıf için hazırlanan 2 ders kitabı ise 2013 öğretim programına göre hazırlanmıştır. İnceleme sonunda toplam 27 matematik tarihi ögesi tespit edilmiştir. İnceleme sonucu kitapların matematik tarihi kullanımını açısından oldukça yetersiz olduğu, bazı kitapların neredeyse hiç matematik tarihi ögesi içermediği, matematik tarihi öğelerinin geometri ve ölçme gibi belirli öğrenme alanlarına yığıldığı, ölçme öğrenme alanına yönelik sadece üç adet matematik tarihi ögesi verildiği belirlenmiştir. İncikabı, Kepceoğlu ve Küçükoğlu (2018) ortaokul ders kitaplarındaki matematik tarihi öğelerini incelemiştir. Çalışmada 2016-2017 eğitim-öğretim döneminde ortaokullarda ders kitabı olarak okutulan toplam 6 ders kitabı incelenmiştir. Bu 6 kitapta toplam 15 matematik tarihi ögesi belirlenmiştir. Bu çalışmada matematik tarihi öğelerinin belirli alanlara yığıldığı ve yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Mersin ve Durmuş (2018) tarafından ortaokul ders kitaplarındaki matematik tarihi öğeleri incelenmiştir. Çalışmada 2016-2017 eğitim-öğretim yılında okutulan 6 adet matematik ders kitabı incelenmiş ve toplam 19 etkinlik tespit edilmiştir. Matematik tarihi öğelerinin yarısının konunun başında olduğu ve yetersiz olduğu belirlenmiştir. Tan Şişman ve Kirez (2018) 6 ders kitabında bulunan 27 matematik tarihi ögesini incelemiş ve bu çalışmada da matematik tarihi öğelerinin yetersiz olduğu vurgulanmıştır. Ceylan (2021) tarafından 2019-2020 eğitim öğretim yılında araştırmanın yapıldığı ilçede okutulan 4 adet matematik ders kitabında yer alan 27 matematik tarihi ögesi incelenmiştir. Çalışmada matematik tarihi öğelerinin en çok konuya giriş kısmında, sayılar ve işlemler öğrenme alanında olduğu belirlenmiştir. İlgili araştırmalar incelendiğinde 2018 matematik öğretim programına göre hazırlanmış matematik ders kitaplarının incelendiği tek çalışmanın Ceylan (2021) tarafından yapıldığı görülmektedir. Ceylan (2021) çalışmasını belirli bir ilçede okutulan 4 adet matematik ders kitabı ile sınırlandırmıştır. Bu çalışmada ise ,2018

matematik öğretim programına göre hazırlanmış 11 adet matematik ders kitabının incelenmesi ile daha önce yapılan çalışmalara göre daha kapsamlı bir veri sağlanarak alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu bağlamda bu araştırmanın amacı 2018 matematik dersi öğretim programına göre hazırlanan, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının ders kitabı olarak kabul ettiği 11 adet ortaokul ders kitabında yer alan matematik tarihi öğelerinin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Matematik tarihi öğelerinin sınıf düzeylerine göre dağılımı nasıldır?
- Matematik tarihi öğelerinin ders kitabında yer verildiği kısımlar nelerdir?
- Matematik tarihi öğelerinin yer aldığı öğrenme alanları nelerdir?
- Matematik öğretiminde matematik tarihi öğelerinin içerikleri nelerdir?
- Ders kitaplarında kullanılan matematik tarihi öğelerinin benzerlik düzeyi nedir?

## YÖNTEM

Betimsel analizin kullanıldığı çalışmada veriler doküman incelemesi yöntemi ile toplanmıştır. Doküman incelemesi araştırılması hedeflenen olgu ve olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar. Dokümanlar nitel çalışmalarda kullanılması gereken önemli bilgi kaynaklarıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Dokümanlar hayal dünyası geniş araştırmacılar için hazır bilgi kaynağıdır (Merriam, 2018).

### Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın veri toplama araçları 2020/2021 eğitim öğretim yılında okutulan 2018 matematik dersi öğretim programına göre hazırlanan, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının ders kitabı olarak kabul ettiği 11 adet ortaokul ders kitabından oluşmaktadır. Araştırmaya dahil edilen ders kitapları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Matematik ders kitaplarının sınıf düzeyine göre dağılımları

Sınıf	Kitap sayısı	Yayınevi
5. Sınıf	3	MEB SDR Dikey Tuna
6. Sınıf	3	MEB MEB-2 Öğün
7. Sınıf	2	Ekoyay MEB
8. Sınıf	3	Kök-e MEB

### Verilerin Analizi

Verilerin analizi yapılırken daha önce yapılan çalışmalarda ders kitaplarındaki matematik tarihi öğelerinin hangi kriterlere göre incelendiği belirlenmiştir. Erdoğan, Eşmen ve Fındık (2015), İncikabı, Kepceoğlu ve Küçükoglu (2018) ve Mersin ve Durmuş (2018)'un yaptığı çalışmalarda matematik tarihi öğelerinin sınıf düzeylerine göre, içeriklerine göre, buldukları yere göre ve öğrenme alanlarına göre incelendiği belirlenmiştir. Bu çalışmada da ders kitapları bu kriterlere göre incelenmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde matematik tarihi öğelerinin içeriklerine göre sınıflandırılması birbirinden farklılık gösterdiği görülmektedir. Bu çalışmada kullanılacak içerik sınıflandırması belirlenirken daha önceki çalışmalarda yapılan içerik sınıflandırmaları (Xenofontos ve Papadopoulos 2015, Erdoğan Eşmen ve Fındık 2015, Mersin ve Durmuş 2018) incelenmiştir. Daha sonra incelenecek ders kitaplarında bulunan matematik tarihi öğelerinin bu sınıflandırmalarla ne kadar uyumlu olduğu incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda Mersin ve Durmuş (2018) tarafından kullanılan sınıflandırma esas alınarak çalışmada kullanılan sınıflandırma oluşturulmuştur. Erdoğan Eşmen ve Fındık (2015), Mersin ve Durmuş'un (2018) ve bu araştırmada kullanılan içerik sınıflandırmaları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Farklı araştırmalarda kullanılan içerik sınıflamaları

Erdoğan Eşmen ve Fındık (2015)	Mersin ve Durmuş (2018)	Bu Araştırmada Yapılan Sınıflandırma
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tarihsel notlar</li> <li>Matematiğin kullanım alanlarına ilişkin notlar</li> <li>Tarihsel notlarla birlikte uygulamalar</li> <li>Öğrencinin okul dışı çalışmalarında yer alan tarihsel öğeler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bilim İnsanlarının Hayatı</li> <li>Matematiksel Kavramların Tarihsel Gelişim Süreci</li> <li>Eski Matematiksel Yöntemler</li> <li>Tarihi Yapıtlar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matematikçilerin Katkıları</li> <li>Matematiksel Kavram Gelişimi</li> <li>Tarihi Matematiksel Yöntemler</li> <li>Matematiğe Katkıda Bulunan Medeniyetler</li> </ul>

Verilerin analizinde kullanılacak tarihsel öğelerin seçimindeki kriterler için ilgili çalışmalar incelendiğinde Erdoğan Eşmen ve Fındık (2015) çalışmasında

matematik tarihi öğesinin matematik tarihinin uğraş alanları ile ilgili açıkça bilgiler taşıyan nesnelere anlamında kullanılması tanımını benimsenmiş buna uygun olarak içeriğinde tarihi öğeler taşıyan ancak matematik tarihi ile açıkça bağlantılı olmayan öğeler matematik tarihi öğesi olarak alınmamıştır. Örneğin Şekil 1’de 5. Sınıf SDR Dikey yayınevi ders kitabı sayfa 21’de verilen tarihi ve kültürel eserlerde kullanılan geometrik şekiller matematik tarihi öğesi olarak kabul edilmemiştir. Burada verilen öğede matematik kavramının, yöntemin tarihi gelişimi ya da bir matematikçinin veya medeniyetin matematiğe katkısı verilmemiştir ve matematik tarihi ile açık bir ilişkisi görülmemektedir.

Genellikle tarihî yapılarda, halı ve kilim desenlerinde, seramik ve çini işlemlerinde belirli bir düzen ve sayıda geometrik şekiller kullanılmıştır. Tarihî ve kültürel eserlerimizde bu geometrik şekillere fazlaca rastlamak mümkündür.



Şekil 1. Matematik tarihi öğesi kabul edilmeyen bir öğe (SDR Dikey Yayınları 5. sınıf, sayfa 21)

## BULGULAR

### Matematik Tarihi Öğelerinin Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımına Yönelik Bulgular

İncelenen 11 adet ters kitabında yer alan matematik tarihi öğelerinin sınıf düzeyine göre dağılımı aşağıda Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Matematik tarihi öğelerinin sınıf düzeyine göre dağılımı

Sınıf	5. Sınıf	6. Sınıf	7. Sınıf	8. Sınıf	Toplam
Matematik Tarihi Öğesi Sayısı	4	14	13	17	48

Tablo 3 incelendiğinde araştırmada matematik tarihi öğesi olarak kabul edilen 48 adet matematik tarihi öğesinden en az sayıda matematik tarihi öğesinin 5. Sınıf düzeyinde 4 adet olarak ve en fazla matematik tarihi öğesinin 8. Sınıf düzeyinde 17 adet olduğu görülmektedir.

### Matematik Tarihi Öğelerinin Ders Kitabındaki Veriliş Yerine Yönelik Bulgular



Araştırmada ele alınan 48 adet matematik tarihi ögesinin ders kitabı içinde verilmiş yerinin dağılımına yönelik bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Matematik tarihi öğelerinin ders kitabı içindeki yeri

Sınıf	Yayınevi	Tarihsel Öğelerin Ders Kitabındaki Yeri				Toplam
		Konuya Giriş	Konunun İşlendiği Bölüm	Ünite Sonu	Araştırma Proje	
5. Sınıf	MEB	1	0	3	0	4
	SDR Dikey	0	0	0	0	0
	Tuna	0	0	0	0	0
	MEB	1	0	6	0	7
6. Sınıf	MEB-2	0	0	3	1	4
	Öğün	2	1	0	0	3
7. Sınıf	Ekoyay	1	0	0	1	2
	MEB	8	3	0	0	11
	Kök-e	5	0	0	0	5
8. Sınıf	MEB	5	0	0	4	9
	MEB-2	2	0	0	1	3
	<b>Toplam</b>	25	4	12	7	48

Tablo 4 incelendiğinde 5. Sınıf SDR Dikey yayınevi ders kitabının ve 5. Sınıf Tuna Yayınevi ders kitabının matematik tarihi öğeleri içermediği görülmektedir. 48 adet matematik tarihi ögesinin 25'i konunun girişinde 4'ü konunun işlendiği bölümde, 12'si ünite sonunda ve 7'si araştırma ve proje olarak verildiği görülmektedir. Tablo 4 ders kitaplarına göre incelendiğinde matematik tarihi öğelerinin verilmiş yerlerinde ders kitabı yazarlarının bazılarının belirli bir strateji izlediği görülmektedir. Örneğin MEB 6. Sınıf ders kitabındaki matematik tarihi öğelerinin büyük çoğunluğu ünite sonunda verilirken MEB 7. Sınıf ders kitabında konunun giriş kısmında verilmiştir. Ayrıca MEB tarafından hazırlanan ders kitaplarının diğer yayınevlerine göre genel olarak daha fazla matematik tarihi ögesi içerdiği söylenebilir.

### Matematik Tarihi Öğelerinin Öğrenme Alanlarına Göre Dağılımlarına Yönelik Bulgular

Ders kitaplarında belirlenen 48 adet matematik tarihi ögesinin öğrenme alanlarına göre dağılımı Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde en fazla matematik tarihi ögesinin bulunduğu öğrenme alanlarının 19 matematik tarihi ögesi ile "Sayılar ve İşlemler" ile "Geometri ve Ölçme" öğrenme alanları olduğu, en az matematik tarihi ögesinin ise bir matematik tarihi ögesi ile "Olasılık öğrenme alanı olduğu görülmektedir

Tablo 5. Matematik tarihi öğelerinin yer aldığı öğrenme alanları

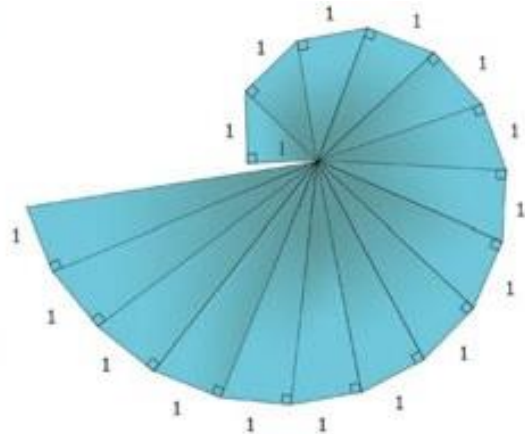
Sınıf	Yayınevi	Öğrenme Alanları					Toplam
		Sayılar ve İşlemler	Cebir	Geometri ve Ölçme	Veri İşleme	Olasılık	
5. Sınıf	MEB	4	0	0	0	0	4
	SDR Dikey	0	0	0	0	0	0
	Tuna	0	0	0	0	0	0
6. Sınıf	MEB	4	1	2	0	0	7
	MEB-2	2	1	1	0	0	4
7. Sınıf	Öğün	3	0	0	0	0	3
	Ekoyay	0	1	1	0	0	2
8. Sınıf	MEB	2	3	5	1	0	11
	Kök-e	3	0	1	0	1	5
	MEB	1	1	6	1	0	9
	MEB-2	0	0	3	0	0	3
Toplam		19	7	19	2	1	48

### Matematik Tarihi Öğelerinin İçeriklerine Yönelik Bulgular

İncelenen ders kitaplarında yer alan 48 adet matematik tarihi öğeleri içeriklerine göre “Matematikçilerin Katkıları” “Matematikselsel Kavram Gelişimi” “Tarihi Matematikselsel Yöntemler” ve “Katkıda Bulunan Medeniyetler” şeklinde sınıflandırılmıştır. Sınıflandırmada incelenen matematik tarihi öğelerinin bazılarının birden fazla kategoriye girdikleri görülmüş iki kategori birden işaretlenmiştir. Örneğin Şekil 2’de verilen 8. Sınıf MEB-2 ders kitabındaki matematik öğesinde hem Tiyedors’un hayatından hem de bir dik üçgende hipotenüsün uzunluğunu kullandığı şekilden bahsedilmiştir.

7. Theodorus (Tiyedors), Pisagor’dan yaklaşık 100 yıl sonra doğmuştur. Theodorus dik üçgenleri kullanarak bir spiral oluşturmuştur. Bu spiral Theodorus’un tekerleği olarak bilinir.

Yanda dik üçgenlerin birleştirilmesi ile oluşan Theodorus tekerleğinde her bir dik üçgenin hipotenüsünün uzunluğunu bulunuz. Bu uzunlukları karekökle ifade ettiğinizde nasıl bir örüntü oluşturduğunu bulunuz.



Şekil 2. İçerik sınıflamasında iki kategoriye dahil edilen bir örnek

Bu şekilde yapılan içerik sınıflandırmasında bazı öğelerin birden çok kategoride yer almalarından dolayı 48 adet matematik tarihi öğesi toplam 74 adet olacak

şekilde sınıflandırılmıştır. Tablo 6’da matematik tarihi öğeleri içeriklerine göre sınıflandırılmıştır.

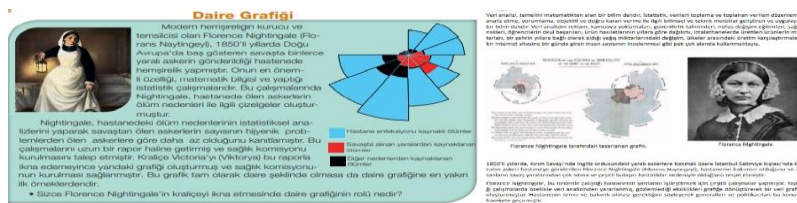
Tablo 6. Matematik tarihi öğelerinin içeriklerine göre sınıflandırılması

Sınıf	Yayınevi	Matematik Tarihi Öğelerinin İçerikleri				Toplam
		Matematikçilerin Katkıları	Matematiksel Kavram Gelişimi	Tarihi Matematiksel Yöntemler	Katkıda Bulunan Medeniyetler	
5. Sınıf	MEB	2	1	2	0	5
	SDR	0	0	0	0	0
	Dikey					
	Tuna	0	0	0	0	0
6. Sınıf	MEB	6	4	2	2	14
	MEB-2	1	3	1	1	6
	Öğün	1	1	2	1	5
7. Sınıf	Ekoyay	1	2	0	0	3
	MEB	8	4	3	2	17
	Kök-e	2	2	3	2	9
8. Sınıf	MEB	2	3	4	1	10
	MEB-2	3	0	2	0	5
	<b>Toplam</b>	<b>26</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>74</b>

Tablo 6 incelendiğinde en çok matematik tarihi öğesinin “Matematikçilerin Katkıları” kategorisinde olduğu, en az matematik tarihi öğesinin ise “Katkıda Bulunan Medeniyetler” kategorisinde olduğu belirlenmiştir.

### Ders Kitaplarında Yer Verilen Matematik Tarihi Öğelerinin Benzerliklerine Yönelik Bulgular

Araştırmada incelenen 11 ders kitabındaki matematik tarihi öğelerinin benzer öğrenme alanlarında toplandığı ve matematik tarihi öğelerinin birbirine benzerlik taşıdığı görülmektedir. Örneğin Şekil 3’te MEB 7. Sınıf ve MEB 8. Sınıf ders kitaplarında daire grafiği konusunda daire grafiğinin gelişimi ile ilgili benzer matematik tarihi öğesi kullanılmıştır.



Şekil 3. Farklı sınıf düzeylerinde benzer matematik tarihi öğeleri

Benzer şekilde 6. Sınıf MEB ders kitabında, 6. Sınıf MEB-2 ders kitabında, 6. Sınıf Öğün yayınevi ders kitabında asal sayılar konusunda Eratostene kalburuna

yer verilmiştir. 6. Sınıf düzeyindeki tüm ders kitaplarında benzer matematik tarihi öğelerinin bulunma sebebi ise öğretim programında “M.6.1.2.3. Asal sayıları özellikleriyle belirler” kazanımının açıklamasında “Eratosthenes (Eratosten) kalburu yardımıyla 100’e kadar olan asal sayılar bulunur.” ifadesinin bulunmasından kaynaklanmaktadır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada 2018 ortaokul matematik dersi öğretim programına göre hazırlanmış 2020-2021 eğitim öğretim yılında kullanılmakta olan 11 ders kitabı incelenmiştir. Yapılan incelemede toplam 48 adet matematik tarihi ögesi bulunmaktadır ve kitap başına yaklaşık 4 matematik ögesi düşmektedir. Benzer şekilde Baki ve Bütüner (2013) kitap başına ortalama 6 matematik tarihi ögesi, Erdoğan Eşmen ve Fındık (2015) kitap başına ortalama 4 matematik tarihi ögesi, İncikabı, Kepceoğlu ve Küçükoğlu (2018) 2,5 matematik tarihi ögesi, Mersin ve Durmuş (2018) 3 matematik tarihi ögesi Tan Şişman ve Kirez (2018) 4,5 matematik tarihi ögesi ve Ceylan (2021) 6,5 matematik tarihi ögesi belirlemiştir. Bu çalışmayla birlikte yapılan 7 araştırmada matematik tarihi ögesi ortalamasının 2,5 ile 6,5 arasında değiştiği görülmektedir. Bu değişkenliğin bir sebebinin de araştırmacılar tarafından matematik tarihi öğelerinin belirlenmesinde çizilen çerçevenin farklılaşması olduğu düşünülmektedir. Ders kitaplarının bir yıllık öğretim programındaki tüm kazanımları içerdiği düşünüldüğünde bu ortalamaların yetersiz olduğu açıkça görülmektedir.

Sınıf düzeylerine göre ders kitapları incelendiğinde en az matematik tarihi ögesinin 5. Sınıf düzeyinde olduğu, 5. Sınıf düzeyinde incelenen 3 ders kitabının ikisinde hiç matematik tarihi ögesi bulunmadığı, birinde ise sadece 4 adet olduğu görülmektedir. Önceki çalışmalarda ise matematik tarihi öğelerinin farklı sınıf düzeylerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu farklılaşmanın sebebinin araştırmacılar tarafından her sınıf düzeyinde farklı sayıda ders kitabı incelenmesinin olduğu düşünülebilir. Ortaokul matematik öğretiminde 5. Sınıf düzeyi matematiğin soyut yapılarının verilmesinden önce temel konuların tekrar verildiği kritik sınıf düzeyidir. Bu sınıf düzeyinde öğrencilere matematiğin insan ürünü olan gelişimsel yapısının tanıtılması ve bu sınıf düzeyinde daha çok matematik tarihi ögesine yer verilmesi faydalı olacaktır.

Aynı sınıf düzeyindeki ders kitaplarındaki matematik tarihi öge sayısı incelendiğinde matematik tarihine yer verilme düzeyinin çok farklılaştığı görülmektedir. Örneğin 7. Sınıf MEB ders kitabında 11 adet matematik tarihi ögesi bulunurken yine 7. Sınıf Ekoyay yayınevi ders kitabında sadece 2 matematik tarihi ögesi bulunmaktadır. Aynı öğretim programı üzerinde

yaşanan bu farklılaşma matematik tarihi öğelerine yer verilmesinde kitap yazarlarının inisiyatifinin etkili olduğunu göstermektedir.

Öğrenme alanlarına göre ders kitapları incelendiğinde en fazla matematik tarihi öğesinin “Sayılar ve İşlemler” ve “Geometri ve Ölçme” alanlarından olduğu görülmektedir. Erdoğan Eşmen ve Fındık (2015), Mersin ve Durmuş (2018) ve İncikabı, Kepceoğlu ve Küçükoğlu (2018) yaptıkları çalışmalarda en fazla matematik tarihi öğesinin “Sayılar ve İşlemler” öğrenme alanında verildiği görülmektedir. Bu durumun birinci sebebinin matematiğin tarihi gelişiminde matematikçiler tarafından en çok üzerinde düşünülen konuların sayı sistemleri ve geometrik şekiller olmasından dolayı tarihi kaynaklarda bu konularla ilgili daha fazla bilgiye ulaşılabilmesi olabileceği düşünülmektedir. İkinci neden olarak ise farklı kitaplarda verilen matematik tarihi öğelerinin birbirine benzerlik taşıdığı düşünüldüğünde bu öğelere benzer kaynaklardan ulaşılmış olabileceği ya da daha önce hazırlanan ders kitaplarından faydalanılmış olabileceği düşünülmektedir. Çimen ve Yıldız (2017) ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen problem kurma etkinliklerini, Yanık vd., (2017) ortaokul matematik ders kitaplarında yer alan veri işlemeye yönelik görevleri incelemiş her iki çalışmada da bu araştırmanın sonuçlarına benzer şekilde etkinliklerin sınıf düzeyine ve öğrenme alanlarına dengeli dağıtılmadığı, yayınevleri arasında etkinliklerin verilisinde farklılıklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Matematik tarihi öğelerinin konu içinde verilmiş yeri incelendiğinde %52 gibi büyük bir kısmının konunun başında verildiği görülmektedir. Erdoğan Eşmen ve Fındık (2015), Mersin ve Durmuş (2018) ve Ceylan (2021) tarafından yapılan çalışmalarda matematik tarihi öğelerinin büyük bir kısmının konunun başında verildiği görülmektedir. İncikabı, Kepceoğlu ve Küçükoğlu (2018) tarafından yapılan çalışmada ise matematik tarihi öğelerinin daha çok konu içinde verildiği tespit edilmiştir. Matematik tarihi öğelerinin özellikle konu başında verilmesinin sebebi öğrencilerin konuya ilgisini çekmek ve konu ile ilgili ön bilgi vermek amacıyla yapıldığı düşünülebilir. Ayrıca matematik tarihi öğelerinin konu içinde verilmiş yerlerinde ders kitabı yazarlarının bazı bölümlere yoğunlaştığı görülmektedir. Verilen matematik tarihi öğelerinin genel olarak bilgi parçacıkları ya da araştırma ödevleri şeklinde verildiği, konuyu öğretiminde kullanılmak üzere konuyla bütünleştirilmediği görülmektedir.

Araştırma bulgu ve sonuçlarına göre ortaokul ders kitaplarında matematik tarihi kullanımı ile ilgili aşağıdaki öneriler getirilmiştir;

- Verilen matematik tarihi öğeleri bilgi parçacıkları şeklinde verilmesi yerine öğrencinin konuyu anlamlandırmasını sağlayacak şekilde konu ile bütünleştirilmeli ve öğretimi yapılan kavram ya da yöntemin tarihi süreç içinde gelişimini görebilmesi sağlanmalıdır.
- Sadece belirli alanlarda çok bilindik matematik tarihi öğeleri verilmekle sınırlı kalınmamalı, eksiklik görülen “Olasılık” ve “Veri İşleme” öğrenme alanları ile ilgili araştırmalar yapılarak bu alanlardaki eksiklik giderilmelidir.
- Ders kitaplarında verilen matematik tarihi öğelerinin belirli alanlarda kalıplaşmış öğelerle sınırlı kaldığı görülmektedir. Bunun önüne geçmek için farklı özgün örneklerle ulaşılmalı ve ders kitaplarına dahil edilmelidir.
- 5. Sınıf düzeyinde matematik tarihi öğelerinin kullanımını artırılmalıdır.
- Matematik tarihi kullanım sıklığının belirlenmesinde kitap yazarlarının inisiyatifinin ötesine geçilmeli, farklı yayınevleri tarafından hazırlanan ders kitapları arasında birlik sağlanmalıdır.
- Ortaokul matematik öğretim programında matematiğin gelişimsel yapısının daha iyi anlaşılması için matematik tarihinden yararlanılmasına vurgu yapılmalıdır.

**KAYNAKÇA**

- Altun, M. (2002). Matematik öğretimi (10. baskı). Bursa: Alfa.
- Altun, M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19(2), 223-238.
- Baki, A. (2014). Matematik tarihi ve felsefesi. Ankara: Pegem Akademi.
- Baki, A., & Bütüner, S. Ö. (2013). İlköğretim matematik 6, 7 ve 8. sınıf ders kitaplarında MT'nin kullanım şekilleri, İlköğretim Online, 12 (3), 849-872.
- Bayam, S. B. (2014). Matematik eğitiminde matematik tarihi gerekliliğinin felsefi temelleri ve gerçekçi matematik eğitiminde matematik tarihinin önemi. Dört Öge, (5), 233-244.
- 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.
- Çimen, E. E., & Yıldız, Ş. (2017). Ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen problem kurma etkinliklerinin incelenmesi. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 8(3), 378-407.
- Erdem, E., Gürbüz, R., Duran, H. (2011). Geçmişten günümüze gündelik yaşamda kullanılan matematik üzerine: Teorik değil pratik. Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi, 2(3).
- Erdoğan, A., Eşmen, E., & Fındık, S. (2015). Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Matematik Tarihinin Yeri: Ekolojik Bir Analiz. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 42(42), 239-259.
- Fauvel, J. (1991). Using history in mathematics education. For the learning of mathematics, 11(2), 3-6.
- Gökdoğan, M. D. (2004). Türk matematik tarihi literatürü (Cumhuriyet Dönemi). Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi, (4), 91-102.
- Grugnetti, L., Rogers, L., e Silva, J. C., Daniel, C., Coray, D., de Guzmán, M., Vasco, C. (2002). Philosophical, multicultural and interdisciplinary issues. In History in mathematics education (pp. 39-62). Springer, Dordrecht.
- Ho, W. K. (2008). Using history of mathematics in the teaching and learning of mathematics in Singapore. 1st RICE, Singapore: Raffles Junior College
- İncikabı, L., Kepceoğlu, İ. ve Küçükoğlu, U. (2019). Ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen matematik tarihi içeriklerinin incelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 45, 144-158.
- Liu, P. H. (2003). Connecting Research to Teaching: Do Teachers Need to Incorporate the History of Mathematics in Their Teaching?. The Mathematics Teacher, 96(6), 416-421

- MEB (2018). Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6,7ve8. sınıflar).<https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201813017165445-MATEMAT%C4%B0K%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%202018v.pdf> adresinden 10.02.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Merriam, B. S. (2018). Nitel Araştırma.(Çev. Ed. S. Turan) Nobel Yayıncılık.
- Mersin, N., Durmuş, S. (2018). Matematik tarihinin ortaokul kitaplarındaki yeri. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18(2), 997-1019.
- Stewart, I. (2017). Matematiğin Kısa Tarihi. Çev. S. Sevinç). İstanbul: Alfa Yayınları.
- Şişman, G. T., & Kirez, B. (2018). History Of Mathematics In The Turkish Middle School Mathematics Curriculum And Textbooks. Cukurova University Faculty Of Education Journal, 47(1), 188-215.
- Xenofontos, C., & Papadopoulos, C. (2015). Opportunities of learning through the history of mathematics: the example of national textbooks in Cyprus and Greece. International Journal for Mathematics Teaching and Learning, 16.
- Yanık, H. B., Özdemir, G., ve Eryılmaz Çevirgen, A. (2017). Ortaokul matematik ders kitaplarında yer alan veri işlemeye yönelik görevlerin incelenmesi. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18(2), 45-61. DOI: 10.17679/inuefd.323407
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). Nitel araştırma yöntemleri (9. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.



---

## Extended Abstract

### Introduction

The history of mathematics is the core of cultural history. The developments in the history of mathematics are like the skeleton that holds together the developments in the history of science (Gökdoğan, 2004). The glorious history of mathematics for thousands of years has not only enriched its own content, but has deeply affected humanity in many areas. It would be a great deficiency not to include mathematics in the teaching process from this great accumulation that has matured over time (Bayam, 2014). History of mathematics can be used as a goal or a tool in teaching mathematics. Using the history of mathematics as a goal is to carry out activities or show examples so that the student can see that mathematics is a developmental process through different cultures with the help of mathematics history. Using the history of mathematics as a tool is to share the different mathematical methods used in the past and the solutions to the problems in order for the student to see different ways of reasoning about a subject. In this way, the student's multidimensional thinking skills will develop. The most effective use of the history of mathematics in teaching mathematics is to teach the subjects in the curriculum together with its historical development (Baki, 2014).

When the related studies are examined, it is seen that the only study examining the mathematics textbooks prepared according to the 2018 mathematics curriculum was done by Ceylan (2021). Ceylan (2021) limited his study to 4 mathematics textbooks taught in a certain district. In this study, it is thought that by examining 11 mathematics textbooks prepared according to the 2018 mathematics curriculum, more comprehensive data will be provided compared to previous studies. In this context, the aim of the research is to examine the elements of history of mathematics in 11 secondary school textbooks, which were prepared according to the 2018 mathematics curriculum and accepted as textbooks by the Board of Education and Discipline.

### Research Design

In the research in which descriptive analysis was used, data were collected by document analysis method. Document analysis includes the analysis of written materials containing information about the cases and cases that are aimed to be investigated. Documents are important sources of information that should be used in qualitative research (Yıldırım & Şimşek, 2013). Documents are a ready source of information for researchers with a wide imagination (Merriam, 2018). The data collection tools in the research consisted of 11 secondary school textbooks, which were prepared according to the 2018 mathematics curriculum

taught in the 2020/2021 academic year and accepted as the textbooks by the Board of Education. When the literature is examined for the criteria in the selection of historical items to be used in the analysis of the data, Erdoğan et al. (2015) adopted the definition of using the element of history of mathematics in the sense of objects that clearly contain information about the fields of occupation of the history of mathematics.

### **Results and Discussions**

When the number of mathematics history items in the textbooks at the same grade level is examined, it is seen that the level of including the history of mathematics varies greatly. For example, while there are 11 mathematics history items in the 7th grade MEB textbook, there are only 2 mathematics history items in the 7th grade Ekoyay publishing house textbook. This differentiation experienced on the same curriculum shows that the initiative of the book authors is effective in including the elements of history of mathematics.

When the textbooks are examined according to the grade levels, it is seen that there are no mathematics history items in two of the 3 textbooks examined at the 5th grade level, and there are only 4 in one. In secondary school mathematics teaching, the 5th grade level is the critical grade level in which the basic subjects are repeated before the abstract structures of mathematics are given. It would be beneficial to introduce the developmental structure of mathematics, which is a human product, to students at this grade level and to include more mathematics history elements at this grade level.

When the place of presentation of the elements of the history of mathematics is examined, it is seen that 52% of them are given at the beginning of the subject. Erdoğan et al. (2015), İncikabı et al. (2018) and Mersin and Durmuş (2018), it is seen that most of the elements of history of mathematics are given at the beginning of the subject. It can be thought that the reason why mathematics history items are given at the beginning of the subject is to attract students' attention to the subject and to give preliminary information about the subject. In addition, it is seen that the authors of the textbooks concentrate on some sections where the elements of the history of mathematics are given within the subject. It is seen that the given mathematics history items are generally given in the form of information fragments or research assignments, and are not integrated with the subject to be used in teaching the subject.