

MATEMATİK TARİHİNDEN BİR SAYFA: BEKİR SIDKI BEY'İN TUHFE EL-MUHÂSİBÎN'İNDE ÇARPMA VE BÖLME YÖNTEMLERİ

*Müjdat TAKİCAK**
*Safiye YILMAZ ERTEN***

Özet

Tam adı Hasköylü Bekir Sıdkı b. Hasan Tevfik olan 19.yy Osmanlı düşünürünün hayatı hakkında çok az malumat bulunmaktadır. Bekir Sıdkı'nın 'den mezun olduğu bilinmektedir. 19. yüzyılda aritmetiğin halk arasında yayılması amacıyla çok sayıda kitap kaleme alınmıştır. Bunlardan bir tanesi de 1863 tarihinde yayımlanan Tuhfe el-Muhâsibîn isimli eseridir. Öyle anlaşılmaktadır ki bu eser, geleneksel aritmetik anlayışı ve çağdaş aritmetik anlayışı arasında bir yerde bulunmaktadır; bunun en güçlü kanıtı, çarpma ve bölme işlemlerinde kullanılan yöntemlerin geçmişinin orta çağlara kadar uzanmasıdır. Bizler bu çalışmamızda Tuhfe el-Muhâsibîn'in içeriğini tanıttık ve ardından kitapta yer alan tarihi çarpma ve bölme işlemi yöntemlerinin tanıtımını yapacağız. Bu araştırmada, Bekir Sıdkı'nın Tuhfe el-Muhâsibîn adlı eserinin 1863 yılında yapılan basımı incelenmiştir. Kitap incelendiğinde, kitabın basıldığı tarih olan 19.yy ortalarındaki ders kitaplarında çarpma ve bölme işlemleri için klasik ve modern yöntemler bir arada bulunduğundan, bu dönemin bir geçiş dönemi özelliği taşıdığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bekir Sıtkı, Tuhfe el-Muhâsibîn, çarpma, bölme

Abstract

There is a very small piece of information about a 19th century Ottoman scholar whose full name was Hasköylü Bekir Sıdkı b. Hasan Tevfik. It is known

* Ankara Üniversitesi, D.T.C.F. Bilim Tarihi Anabilim Dalı Doktora öğrencisi.

** Ankara Üniversitesi, D.T.C.F. Bilim Tarihi Anabilim Dalı Doktora öğrencisi.

that Bekir Sıdkı graduated from (The Faculty of Medicine). He wrote numerous books in order to popularize arithmetic among people and one of them is Tuhfe el-Muhâsibîn which was published in 1863. It is understood that this work stands on the line between the understanding of traditional arithmetic and the understanding of modern arithmetic. The strongest evidence of this assumption is that the history of methods used in multiplication and division goes back to the Middle Ages. In this study we will first introduce the content of Tuhfe el-Muhâsibîn and then the methods of multiplication and division in the book. Upon analyzing the book, it is clearly seen that this period bears characteristics of the transitional period since there are both classical and modern methods for multiplication and division in the mid-19th century textbooks which share the same period with Tuhfe el- Muhâsibîn.

Keywords: Bekir Sıtkı, Tuhfe el-Muhâsibîn, multiplication, division

GİRİŞ

Tam adı Hasköylü Bekir Sıdkı b. Hasan Tevfik olan 19.yy Osmanlı düşünürünün hayatı hakkında malumat çok azdır. Bekir Sıdkı'nın 'den mezun olduğu bilinmektedir. Bilinen ilk kitabı, 1863 yılında basılan Tuhfe el-Muhâsibîn¹ adlı eseridir. 1885 yılında basımı yapılan adlı kitabı, İngiliz matematikçilerinden 'ın Öklid geometrisine dair eserinin tercümesidir. II. Abdülhamid'e ithaf edilen eser 24 bölümden oluşmaktadır. isimli eseri de 1890 yılında basılmıştır.

19. yüzyılda aritmetiğin halk arasında yayılması maksadıyla çok sayıda kitap kaleme alınmıştır. Bunlardan bir tanesi de Bekir Sıdkı Bey'in 1863 tarihinde yayımlanan Tuhfe el-Muhâsibîn isimli eseridir. Öyle anlaşılmaktadır ki bu eser, geleneksel aritmetik anlayışı ve çağdaş aritmetik anlayışı arasında bir yerlerde bulunmaktadır; bunun en güçlü kanıtı, çarpma ve bölme işlemlerinde kullanılan bu yöntemlerin geçmişinin orta çağlara kadar uzanmasıdır. Bizler bu çalışmamızda Tuhfe el-Muhâsibîn'in içeriğini tanıttık ve ardından kitapta yer alan tarihi çarpma ve bölme işlemi yöntemlerinin tanıtımını yapacağız.

Bu araştırmada, Bekir Sıdkı'nın Tuhfe el-Muhâsibîn adlı eserin 1863 yılında yapılan basımı incelenmiştir. Bu eser, Mehmet İzzet tarafından Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne litografya² destgâhında³ basılmıştır. Kitap 9 bölümden oluşmaktadır:

1. Bölüm: Genel tanımlar
2. Bölüm: Tam sayılarda 4 işlem

¹ İstanbul, Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne Litografya Destgâhı 1280/1863, 48 sayfa, 15x23 (11x19) cm. Özege, IV , 1880; MKAHTBK, I, 262.

² Litografya: Kalkerli taş yüzeyine sert bir cisimle kazındıktan sonra basılmış olan yazı, resim.

³ Destgâh: Tezgâh, bir elden çıkma.

3. Bölüm: Ondalık kesirler
4. Bölüm: Ondalık kesirler
5. Bölüm: Zaman ölçü birimleri
6. Bölüm: Oran-orantı hesapları
7. Bölüm: Kareköklü ifadeler
8. Bölüm: Küp köklü ifadeler
9. Bölüm: Açık ölçülerinin birbirlerine dönüştürülmesi

Şimdi çarpma ve bölme işlemlerinin hangi yöntemlerle yapılmış olduğunu gösterelim.

a) Çarpma İşlemi

Bu bölümde kitabında yer alan beş farklı çarpma yöntemi tanıtılacaktır. Bu yöntemlerden ilki günümüzde kullanılan çarpma yönteminin aynısıdır. Diğer türlerden bazıları çok yaygın olmamakla birlikte kullanılırken, bazıları terk edilmiştir. 19.yy Türkçesinde çarpma işlemi için kullanılan bazı matematiksel kavramlar ve günümüz Türkçesindeki kullanımları şöyledir:

Darb : Çarpma

Madrub : Çarpılan

Madrub fih : Çarpan

Madrubeyn : Çarpanlar

Hasıl-ı darb : Çarpmanın sonucu

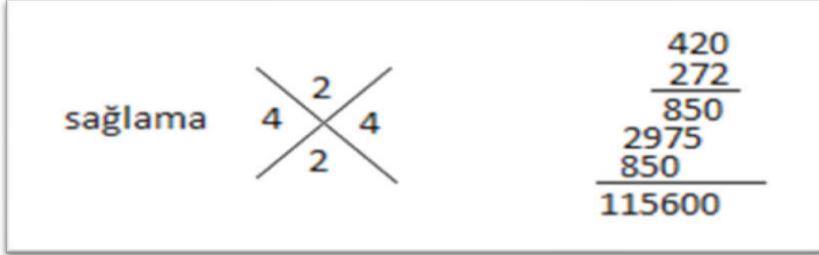
1. Yöntem:

Kitapta tanıtılan ilk yöntem, günümüzde kullanılan çarpma işleminin aynısıdır. Bu yöntemin sıklıkla kullanıldığı belirtilerek yöntem 'darb-ı meşhur' olarak isimlendirilmiştir. Kitapta verilen örnek Şekil 1.1'deki gibidir.



Şekil 1.1

Örnekte 425×272 işlemi gösterilmiştir. Bu çarpma işleminin modern rakamlara dönüştürülmüş hali Şekil 1.2'deki gibidir.

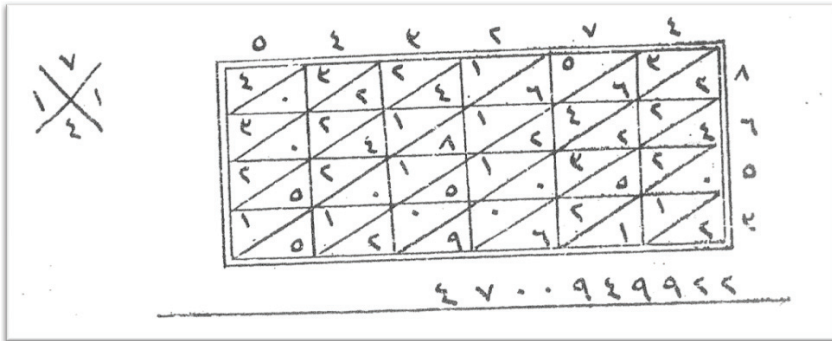


Şekil 1.2

2.Yöntem:

'Darb-ı şebeke' ismi verilen 2. yöntem, Cemşid el-Kaşi'nin "Miftah'ul-Hisab" adlı kitabında da yer alan ve günümüzde "Gelasia" yöntemi (Bergren, 2003, s. 15-47) olarak bilinen yöntemle aynıdır. Karelerden oluşan bir dörtgen çizilerek çarpılan sayı karelerin üst kısmına, çarpan da yukarıdan aşağıya yazılır. Tablo; çarpılacak sayıların basamak sayısı kadar satır ve sütunlara ayrılır. Her küçük kare de köşegenlerinden geçen ortak bir çizgiyle iki parçaya ayrılır. Her bir rakamın çarpımı kesitlikleri kareye eldeleriyle beraber yazılır. Çizgilerle ayrılmış olan yatay üçgenlerdeki rakamlar sağdan başlanarak toplanır. Toplamdan rakam olanlar aynen basamağa yazılır, birden fazla basamaklı olanlar ondalık kurala göre ondalık kısmı soldaki basamağa aktararak yazılır.

Yöntemin kitapta gösterilen orijinal hali Şekil 1.3'te verilmiştir.



Şekil 1.3

Örnekte 543274×8653 işlemi gösterilmiştir. Bu çarpma işleminin modern rakamlara dönüştürülmüş hali Şekil 1.4'teki gibidir.

	5	4	3	2	7	4																																																			
$\begin{array}{r} 7 \\ 1 \times 1 \\ 4 \end{array}$	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>4</td><td>0</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>6</td><td>5</td><td>6</td><td>3</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>8</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>2</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td><td>1</td><td>0</td><td>3</td><td>5</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>5</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td><td>9</td><td>0</td><td>6</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> </table>	4	0	3	2	2	4	1	6	5	6	3	2	3	0	2	4	1	8	1	2	4	2	2	4	2	5	2	0	1	5	1	0	3	5	2	0	1	5	1	2	0	9	0	6	2	1	1	2								
4	0	3	2	2	4	1	6	5	6	3	2																																														
3	0	2	4	1	8	1	2	4	2	2	4																																														
2	5	2	0	1	5	1	0	3	5	2	0																																														
1	5	1	2	0	9	0	6	2	1	1	2																																														
	4700949922																																																								

Şekil 1.4

3.Yöntem:

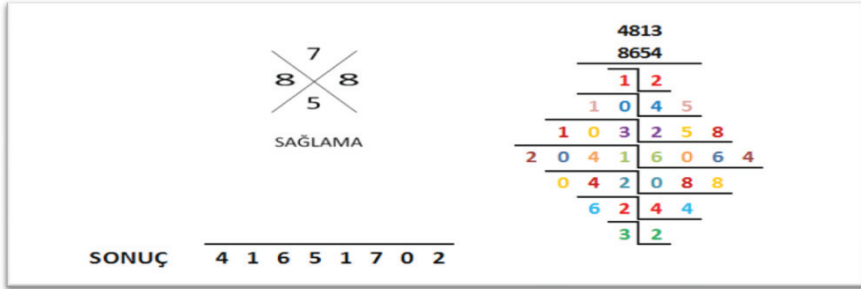
Günümüzde kullanılmamakta olan bu yöntem şekil olarak yumurtaya benzediği için 'darb-ı beyza' yani 'yumurta metodu' diye isimlendirilmiştir. Bu yöntemde, önce çarpanların birler basamakları çarpılarak eldesiyle beraber yazılır. Eldeleri ayırmak için tekne resmi gibi bir çizgi çekilir. Alt satıra çarpanların onlar ve birler basamaklarının çapraz çarpımları yine ilk adımdaki gibi eldeleriyle beraber eldeler çizginin sol tarafına gelecek şekilde yazılır. Bir sonraki adımda birler, onlar ve yüzler basamaklarındaki rakamlar çapraz çarpılır. Çarpanların tüm basamakları çapraz çarpıldıktan sonra önce birler basamakları, sonra onlar basamakları vb hariç tutularak rakamlar çapraz çarpılır. Bu şekilde adım adım ilerlenerek çarpımlar dikey olarak aşağı doğru yazılır. En üstten başlanarak çizgilerin altında kalan rakamlar toplanır. Toplamdan rakam olanlar aynen basamağa yazılır, birden fazla basamaklı olanlar ondalık kurala göre ondalık kısmı soldaki basamağa aktarılarak yazılır.

Yöntemin kitapta gösterilen orijinal hali Şekil 1.5'te verilmiştir.



Şekil 1.5

Örnekte 4812×8654 işlemi gösterilmiştir. Bu çarpma işleminin modern rakamlara dönüştürülmüş hali Şekil 1.6'da verilmiştir.



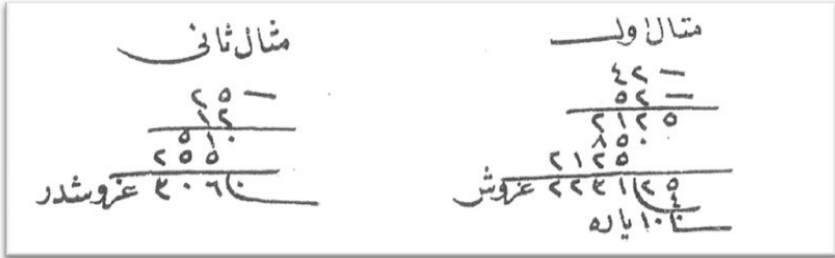
Şekil 1.6

4.Yöntem:

Bu yöntem 19. yüzyılda halk arasında buçuklu çarpma olarak bilinmekte olup işlemin yürütülme yöntemi darb-ı meşhur gibidir. Fakat buçuklar 5 kabul edilerek çarpma yapılır ve çarpanların her ikisinde de buçuk varsa sonucun sağ tarafından iki hane, eğer birinde varsa bir hane silinir.

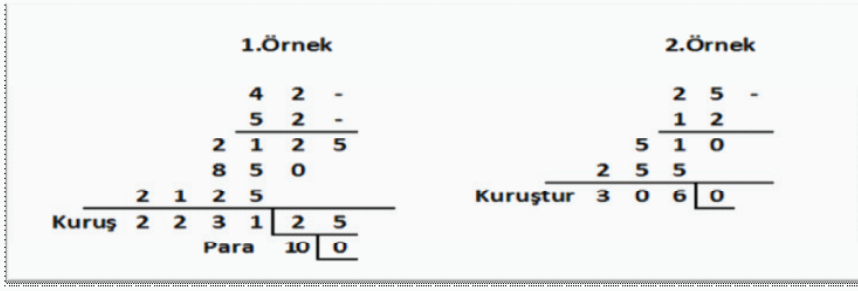
Bu yöntem günümüzde kullandığımız çarpma yöntemine benzemekle beraber ondalık sayıların gösteriminde virgül kullanılmaması, bunun yerine buçuk anlamına gelen özel bir işaret yardımıyla çarpma yapılması dikkat çekicidir.

Yöntemin kitapta gösterilen orijinal hali Şekil 1.7'de verilmiştir.



Şekil 1.7

Örneklerden ilkinde $42,5 \times 52,5$ işlemi, ikincisinde $25,5 \times 12$ işlemi gösterilmiştir. Bu çarpma işlemlerinin modern rakamlara dönüştürülmüş hali Şekil 1.8'de verilmiştir.

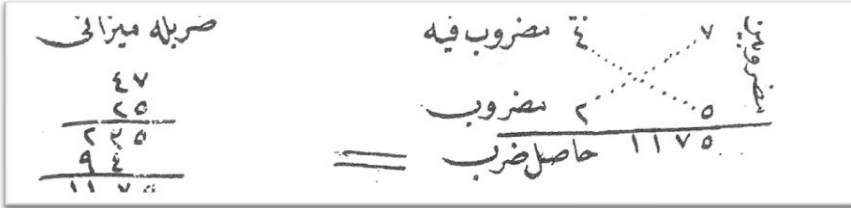


Şekil 1.8

5.Yöntem:

Bu yöntemde, çarpanlar tek seferde zihinden çarpılarak toplamları çizginin altına yazıldığından yöntem 'tek kalem' adı verilmiştir. Fakat bu yöntemin uygulanması zor olduğundan o dönemde de hemen hemen terk edilmiş olduğu belirtilmiştir.

Yöntemin tufat al-muhasebîn kitabında gösterilen orijinal hali Şekil 1.9'da verilmiştir.



Şekil 1.9

Örnekte 47×25 işlemi gösterilmiştir. Bu çarpma işleminin modern rakamlara dönüştürülmüş hali Şekil 1.10'da verilmiştir.



Şekil 1.10

b) Bölme İşlemi

Bu bölümde Tuhfe el-Muhâsibî kitabında yer alan dört farklı bölme yöntemi tanıtılacaktır. Bu usullerden bazıları günümüzde kullanılırken bazıları terk edilmiştir. 19.yy Türkçesinde kullanılan matematiksel kavramlar ile günümüz Türkçesinde kullanılanlar arasında farklılıklar bulunmaktadır. Bölme işlemi için;

Maksûm bih : Bölünen

Maksûm aleyh : Bölen

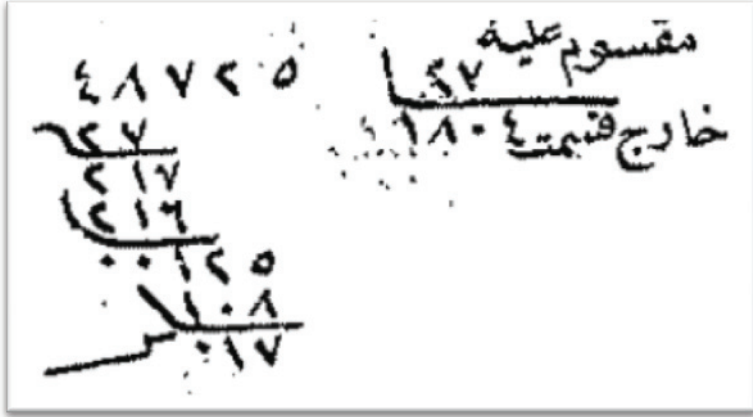
Haric-i kısmet : Bölüm

Küsur : Kalan

kavramları kullanılmaktadır.

1. Yöntem:

Kitapta tanıtılan ilk yöntem, günümüzde kullanılan bölme işleminin aynısıdır. Kitapta verilen örnek şekil 2.1'de ifade edilmiştir.



Şekil 2.1

Yapılan bölme işlemi örneğinde $48725 \div 27$ işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu bölme işleminin modern rakamlara dönüştürülmüş şekli şu şekildedir

Bu bölme işlemi yöntemi şekil 2.1 ve şekil 2.2'de görüldüğü gibi günümüzde matematiksel işlemlerde kullandığımız yöntem ile aynıdır.

maksum bih	48725	27	maksum aleyh
	27		

	217	1804	haric-i kismet
	216		

	00125		
	108		

	017		kusur

Şekil 2.2

2.Yöntem:

Bekir Sıdkı bu yöntem için “taksim-i hevâî” tabirini kullanmıştır. Günümüzde geçerli olmayan bir yöntemdir. 1. Yöntemde olduğu gibi “48725÷27” işlemi yapılmıştır. Şekil 2.3'te orijinal ifade verilmiştir.

Handwritten Arabic manuscript showing the division of 48725 by 27. The result is 1804 with a remainder of 17. The text includes 'مقسوم عليه' (divisor), 'مقسوم' (dividend), and 'خارج قسمت' (quotient).

Şekil 2.3

Yapılan incelemeler sonucunda bu örnek için bazı sayıların yanlışlıkla yazıldığı düşünülmektedir. Bu sayılar şekil 2.4’de kırmızı ile gösterilmiştir. Yöntem bu iki sayı olmadan tanıtılacaktır.

		0					
		0	5	0	1		kusur

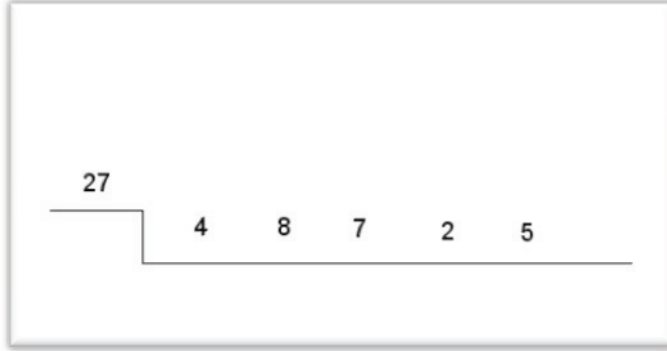
maksum aleyh	27	2	1	1	4	7	
		4	8	7	2	5	17 = maksum bih

		0	1	8	0	4	haric-i kismet

Şekil 2.4

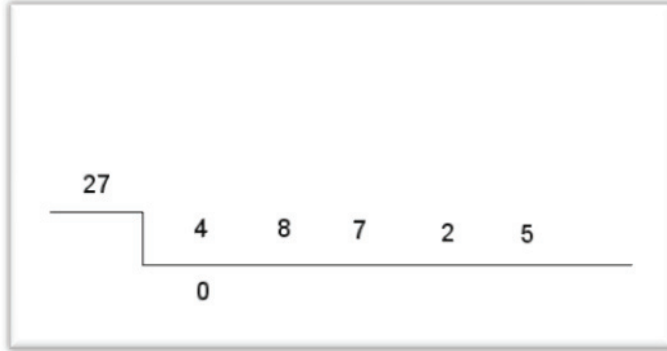
Bu yöntem şekil itibariyle bir bakışta anlaşılmadığından adım adım izah edilecektir.

Yapılacak bölme işleminin bölen ve bölüneni şekil 2.5’te görüldüğü gibi yazılır. 48725 bölünen (maksimum bih), 27 bölen (maksimum aleyh) alışkın olduğumuz yerin tersine yazılmaktadır.



Şekil 2.5

İlk olarak 4 ‘ün içinde 27’nin kaç defa olduğu aranır, “0” tekrar alışkın olduğumuz yerin tersine bölünenin altına yazılmaktadır.



Şekil 2.6

48’in içinde 27’nin kaç defa olduğu aranır, sonuç 8’in hemen altına yazılır. Günümüz bölme işleminden farklı olarak $48-27=21$ işlemi zihinden yapılarak sonuç 21 direk bölünenin üzerine not alınmaktadır.

$$\begin{array}{r}
 27 \quad \quad \quad \overset{2}{\overline{4}} \quad \overset{1}{\overline{8}} \quad 7 \quad 2 \quad 5 \\
 \hline
 0 \quad 1
 \end{array}$$

Şekil 2.7

217'nin içinde 27'nin kaç defa olduğu aranır, sonuç 7'nin altına yazılır. Kalan 001 bölünenin üzerine bir kat daha çıkılarak yazılır. İşlem bu şekilde devam ettirilir.

$$\begin{array}{r}
 27 \quad \quad \quad \overset{0}{\overline{2}} \quad \overset{0}{\overline{1}} \quad \overset{1}{\overline{7}} \\
 \hline
 4 \quad 8 \quad 7 \quad 2 \quad 5 \\
 0 \quad 1 \quad 8
 \end{array}$$

Şekil 2.8

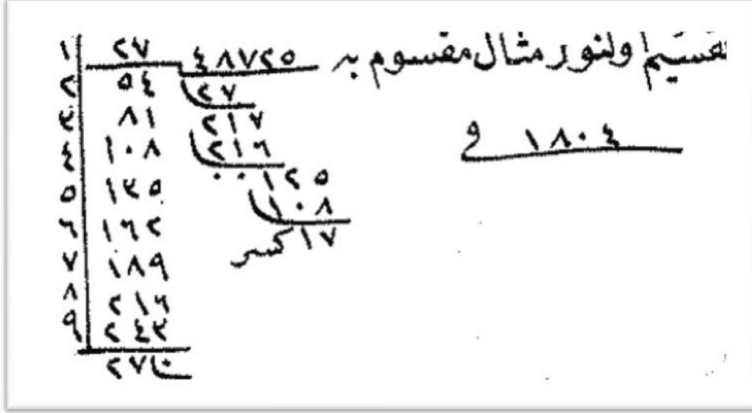
Günümüz bölme işleminden farklı bir noktası da, işlem sonuçlandırıldığında kalan $\frac{17}{27}$ şeklinde bölme işleminin sağına not alınmaktadır. Bu ifade $\frac{17}{27}$ rasyonel sayısıyla karıştırılabileceğinden sakıncalı görülmektedir.

$$\begin{array}{r}
 27 \quad \quad \quad \overset{0}{\overline{2}} \quad \overset{0}{\overline{1}} \quad \overset{0}{\overline{1}} \quad \overset{1}{\overline{2}} \quad \overset{7}{\overline{5}} \quad \frac{17}{27} \\
 \hline
 4 \quad 8 \quad 7 \quad 2 \quad 5 \\
 0 \quad 1 \quad 8 \quad 0 \quad 4
 \end{array}$$

Şekil 2.9

3. Yöntem:

Tuhfe el-Muhâsibîn kitabında tarif edilen 3. bölme işlemi usulü günümüzde kullandığımız klasik bölme işlemine küçük farklılıklarla büyük ölçüde benzemektedir.



Şekil 2.10

Taksîmi Havâî yönteminde olduğu gibi bu yöntemde de, bölünen (maksûm bih) sağ tarafa, bölen (maksûm aleyh) sol tarafa yazılmıştır. Yalnız bu sefer kalanlar bölünenin altına yazılmıştır. Bölüm ise, sağ alt köşede "mim" harfinin üstüne yazılmıştır (Şekil 2.10).

Şekil 2.11' de orijinal ifade modern rakamlara dönüştürülmüştür.

Maksûm aleyh (Bölen)					
1	27				
2	54	4	8	7	2
3	81		2		
4	108		2	1	
5	135		2	1	6
6	162				
7	189	0	0	1	2
8	216			1	0
9	243				
					0 1 7

Maksûm bih (Bölünen)

1 8 0 4 Haric-i kısmet (Bölüm)

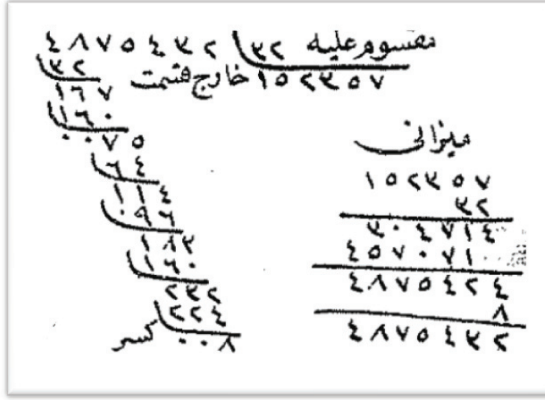
0 1 7 Kûsur (Kalan)

Şekil 2.11

Bu yöntemde; işlemde kolaylık sağlamak amacıyla, sol tarafa bölen sayının katları alt alta yazılmıştır. İşlemin bölümü ise sağ tarafta ayrı bir yere yazılmak sureti ile işlem gerçekleştirilmektedir. Kalanlar ise bölünen sayının altına sıralanmıştır.

4. Yöntem:

Bu yöntem; Bekir Sıdkı Bey'in Tuhfe el-Muhâsibin kitabında her ne kadar 4. Yöntem olarak tarif edilse de, aslında 1. Yöntemin sağlamasının nasıl yapıldığının tarif edildiği bölümdür.



Şekil 2.12

Şekil 2.12' de işlemin sağ alt köşesinde sağlama işlemi yapılmıştır. Bu yöntem için "4875432÷32" örnek işlemi yapılmıştır. Orijinal metnin modern rakamlara dönüştürülmüş hali Şekil 2.13'te verilmiştir.

Maksûm bih (Bölünen)	4 8 7 5 4 3 2	3 2	Maksûm aleyh (bölen)
	3 2		1 5 2 3 5 7
	1 6 7		
	1 6 0		
	0 0 7 5		
	6 4		
	1 1 4		
	9 6		
	1 8 3		
	1 6 0		
	0 2 3 2		
	2 2 4		
	0 0 8		
	Kûsur (Kalan)		
		Mizan (Sağlama)	
		1 0 2 3 5 7	
		3 2	
		3 0 4 7 1 4	
		4 5 7 0 7 1	
		4 8 7 5 4 2 4	
		8	
		4 8 7 5 4 3 2	Sahihtir (doğrudur)

Şekil 2.13

Sonuç

Bekir Sıtkı Bey'in Tuhfe el-Muhasibin kitabında çarpma ve bölme işlemleri ile ilgili bölümler incelendiğinde, kitabın basıldığı tarih olan 19.yy ortalarındaki ders kitaplarında çarpma ve bölme işlemleri için klasik ve modern yöntemler bir arada bulunduğundan, bu dönemin bir geçiş dönemi özelliği taşıdığı görülmektedir.

Kitapta tanıtılan 5 çarpma işlemi yöntemlerinden özellikle "Darb-ı Şebeke" ve "Darb-ı Beyza" yöntemlerinde eldeleri akılda tutma gereksinimi olmamasından dolayı, Bekir Sıtkı Bey bu iki yöntemin kolaylığından ve yaygınlığından bahsetmiştir. Fakat modern çarpma işlemi perspektifinden bakıldığında, söz konusu yöntemlerin kullanışlı olmadığı görülmektedir. Ayrıca, "Darb-ı Beyza" yöntemi günümüzde kullanılmamakla birlikte Osmanlı matematik ders kitaplarında da sık rastlanmamaktadır. Tanıtılan bölme işlemi yöntemi incelendiğinde ise, "Taksim-i Hevâi" hariç diğer yöntemlerde modern yöntemle şekilsel farklılıklar dışında dikkate değer bir fark görülmemektedir. Taksim-i Hevâi yöntemi de Darb-ı Beyza gibi sık rastlanan bir yöntem değildir. Yöntemi diğerlerinden ayıran özellik, kalanların zihinden hesaplanmasıdır.

Bize öyle geliyor ki; Osmanlı matematik ders kitapları ayrıntılı incelendiği takdirde, Osmanlı matematiğinin saklı kalan yönleri gün yüzüne çıkarılabilecektir. Çalışmamızın bu bağlamda önemli olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKÇA

- Bergren, J. L. (2003). *Episodes in the Mathematics of Medieval İslam*. New York: Springer-Verlag.
- Sıdkı, B. (1880). İstanbul: Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne Litografya Destgâhı .