

## نکته هائی از تاریخ ریاضیات در ایران

### روشهای گوناگون عمل تقسیم

بین کسانی که تحصیلات متوسطه را بیابان رسانیده اند عده زیادی هستند که استعداد آموختن ریاضیات را دارند ولی بدی سبک تدریس بعضی معلمان یا نقایص و معایب برنامه تحصیلات آنان را در بقیه عمرشان از مطالعه و فرا گرفتن علوم ریاضی بیزار کرده است. عده دیگری هم هستند که با تحصیل ریاضیات را ادامه می دهند و یاد در رشته های دیگر کار می کنند اما چون قبلاً با معلمان ریاضی کار آزموده سرو کار داشته اند ذوق مطالعه و درک مطالب و مسائل ریاضی در آنان ایجاد شده است و از این کار لذت می برند. شاید برای این عده یکی از بهترین سرگرمیها بررسی تاریخ ریاضیات باشد و آنچه را با عنوان «نکته های از تاریخ ریاضیات» می نویسیم برای همین دسته از خوانندگان گرامی مجله سخن است.



در یکی از مقالات سابق گفتیم (۱) که در قدیم عمل تقسیم اعداد از اعمال مشکل حساب بشمار می آمده و فقط حسابگران زبردست می توانسته اند آنرا انجام دهند.

در کتاب تلخیصی اعمال الحساب (۲) که ابن بناء هراکشی در اوایل قرن چهاردهم میلادی تألیف کرده است برای عمل تقسیم قاعده ای نوشته شده که بسیار نارساست و جز در موارد خیلی ساده نمی توان آنرا بکار برد و در شرحی که عبد العزیز بن داود الهواری برای این کتاب نوشته فقط عمل تقسیم عدد ۲۴۵ بر ۱۲ بعنوان مثال ثبت شده است. ازین رو پیداست که تا آن تاریخ هنوز قاعده وضابطه جامعی برای عمل تقسیم در دست نبوده است. شاید قدیم ترین روشی که برای تقسیم بکار رفته است روشی باشد

(۱) صفحه ۷۰۱ از همین دوره مجله سخن

(۲) يك نسخه خطی از این کتاب که در تاریخ ۷۵۸ هجری مطابق ۱۳۵۶ میلادی کتابت شده و متعلق بکتابخانه مجلس سنا می باشد مورد استفاده نگارنده بوده است. این نسخه جزو مجموعه ایست که شامل شرح کتاب تلخیص و همچنین شامل کتاب جبر و مقابله ابن بناء می باشد. در این مجموعه کتاب تلخیص ۱۸ صفحه و شرح عبدالعزیز بر آن ۹۳ صفحه است.

که مصریان ابداع کرده اند و چون اصول این طریقه با آنچه امروز معمول است متفاوت می باشد بدو ضمن يك مثال بشرح مختصر آن می پردازیم :

روش مصری - مثلاً اگر بخواهیم عدد ۲۷۱ را به عدد ۹ تقسیم کنیم ابتدا بدون در نظر گرفتن مقسوم و مقسوم علیه قوای صعودی عدد ۱۲۸ حساب می کنیم :

$$۲۰ = ۱ \quad \text{و} \quad ۲۱ = ۲ \quad \text{و} \quad ۲۲ = ۳$$

$$۲۳ = ۴ \quad \text{و} \quad ۲۴ = ۵ \quad \text{و} \quad ۲۵ = ۶$$

سپس مقسوم علیه یعنی عدد ۹ را در قوای مختلف عدد ۲ ضرب

می کنیم :

$$۹ \times ۱ = ۹ \quad \text{و} \quad ۹ \times ۲ = ۱۸ \quad \text{و} \quad ۹ \times ۳ = ۲۷$$

$$۹ \times ۴ = ۳۶ \quad \text{و} \quad ۹ \times ۵ = ۴۵ \quad \text{و} \quad ۹ \times ۶ = ۵۴$$

و بین این حاصل ضربها آنهایی را اختیار می کنیم که اولاً مجموعشان کوچکتر از مقسوم و یا مساوی با مقسوم باشد و ثانیاً اگر این مجموع را از مقسوم کم کنیم تفاضل به مقسوم علیه نرسد. در مثال مورد بحث اعداد زیر را اختیار می کنیم :

$$۱۸ \quad \text{و} \quad ۳۶ \quad \text{و} \quad ۷۲ \quad \text{و} \quad ۱۴۴$$

مجموع ضرایبی از قوای ۱۰ که نظیر اعداد انتخاب شده هستند خارج قسمت مطلوب می باشد. در این مثال خارج قسمت عبارتست از

$$۱۶ + ۸ + ۴ + ۲ = ۳۰$$

مقایسه این روش با طریقه ساده کنونی که چنین نوشته می شود:

$$\begin{array}{r} ۲۷۱ \quad | \quad ۹ \\ ۱ \quad | \quad ۳۰ \\ \hline \end{array}$$

پس جالب توجه است. مطالعات فرسنگی

با همین روش تقسیم عدد ۱۵۳ به ۸ بصورت زیر انجام می گیرد :

۱۶	۸	۴	۲	۱	قوای ۲ :
۱۲۸	۶۴	۳۲	۱۶	۸	حاصل ضرب قوای ۲ در ۸ :
۱۲۸			۱۶	۸	اعداد انتخاب شده :

مجموع قوای ۲ نظیر اعداد انتخاب شده یعنی خارج عبارتست از

$$۱۶ + ۲ + ۱ = ۱۹$$

روش قدما - غیاث الدین جمشید کاشانی از ریاضیون قرن پانزدهم

میلادی (۱) روشی را که قبل از او برای عمل تقسیم معمول بوده بصورت زیر در کتاب مفتاح الحساب قبل از طریقه‌ای که خود استنباط کرده شرح می‌دهد و خاطر نشان می‌کند که در همین روش هم مختصر تصرفی کرده است. عین این روش بعدها هم در ایران معمول بوده و در کتاب خلاصه الحساب شیخ بهایی هم به همین صورت نقل شده است:

روش قدیم :

	۱	۸	۴	۱	۵	
۹	۷	۵	۷	۴	۱	
۵	۳					
۳	۴					
۴	۰					
۴	۲					
۲	۱					
۲	۰					
		۱				
		۱	۲			
			۵			
			۵	۳		
				۱	۱	
				۵	۳	
				۵	۳	
		۵	۳			
	۵	۳				
۵	۳					

فایده قسمت ←

مقوم ←

توضیح با روش کنونی :

$$\begin{array}{r|l} 975741 & 53 = 50 + 3 \\ \underline{53} & \\ \hline 445 & \\ \underline{400} & \\ 45 & \\ \underline{24} & \\ 217 & \\ \underline{200} & \\ 17 & \\ \underline{13} & \\ 4 & \\ \underline{3} & \\ 1 & \end{array}$$

باقی مانده ←

روش قدیم علوم انسانی و مطالعات

مال جامع علوم انسانی

مقوم علیه ←

مثلا اگر بخواهیم عدد ۹۷۵۷۴۱ را بر ۵۳ تقسیم کنیم چون مقوم دارای شش رقم است جدولی تشکیل میدهیم که دارای شش ستون باشد و هر يك از ارقام مقوم را بالای یکی از ستونها می‌نویسم و برای آنکه محاسبات ستون (۱) بصفحه ۶۰۵ همین دوره مجله سخن رجوع کنید

بستون عملی شود اولین رقم سمت چپ مقسوم علیه را از اولین رقم سمت چپ مقسوم در پایین ستون می نویسیم.

بقیه عمل تقسیم مانند روش فعلی انجام می گیرد الا اینکه تفاضل مابین مقسوم های جزء و حاصل ضرب های مقسوم علیه در رقم نظیر هر یک از آنها از خارج قسمت در چند نوبت صورت می پذیرد. مثلاً داریم:

$$53 \times 8 = (50 + 3) \times 8 = 400 + 24$$

بنابراین باید از دومین مقسوم جزء یعنی ۴۴۵۷۴۱ متوالیاً اعداد ۴۰۰ و ۲۴ را کم کرد.

روش غیاث الدین جمشید - غیاث الدین جمشید کاشانی در کتاب مفتاح الحساب پس از روش قدیم طریقه ای را که خود استنباط کرده است شرح می دهد.

اصول این طریقه با اصول قدما یکی است اما این روش ساده تر است و غیاث الدین جمشید تفریق ها را با یک جا انجام می دهد:

روش غیاث الدین جمشید:

روش کنونی:

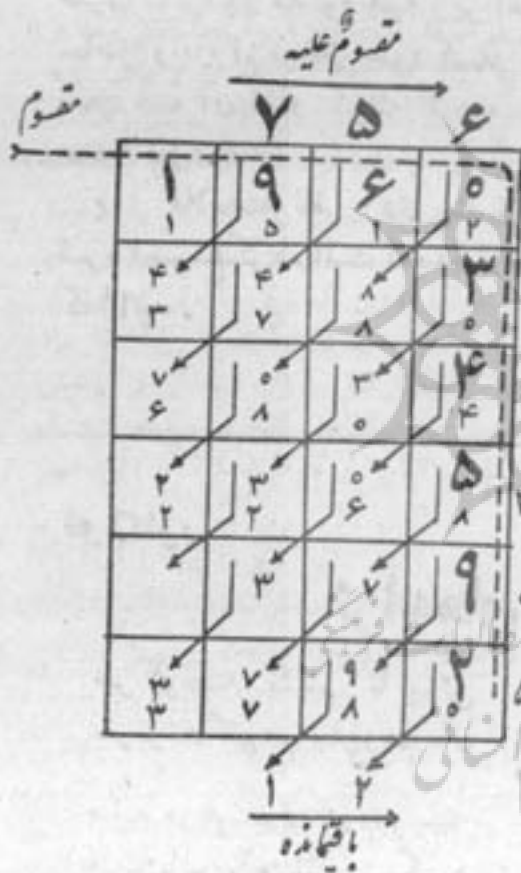
						۴	۵	۲	۵									
۲	۲	۷	۴	۱	۲	۶												
۲	۲	۶	۵															
		۱	۴															
		۱	۱	۳	۵													
			۲	۱	۲													
			۲	۱	۲	۵												

← خارج قسمت  
← مقسوم  
← باقیمانده  
← مقسوم علیه

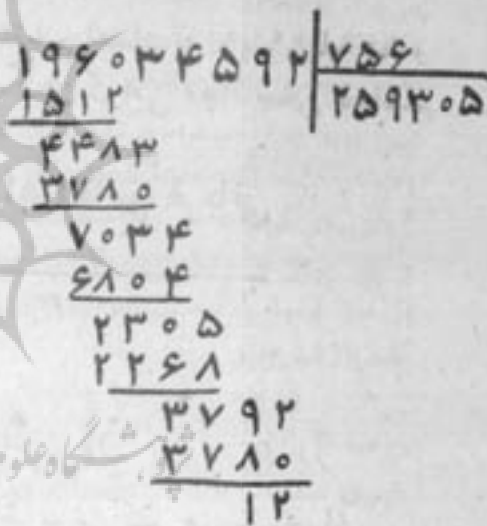
(چون رقم سمت چپ مقسوم علیه از رقم سمت چپ مقسوم بزرگتر است مقسوم علیه را یک رقم سمت راست برده است) این طریقه با مختصر تفاوتی همانست که امروزه معمول می باشد.

روش ملامحمد باقر یزدی - ملامحمد باقر یزدی از ریاضیون قرن هفدهم میلادی (۱) در کتاب عیون الحساب پس از تعریف تقسیم و شرح قاعده فوق که در آن زمان مشهور بوده طریقه ای را که خودش اختراع کرده بیان می کند. برای رعایت اختصار ما فقط مثالی را که در کتاب عیون الحساب برای قاعده مزبور نوشته شده است در اینجا می آوریم :

روش ملامحمد باقر یزدی :



روش کنونی :



اگر بخواهیم عدد ۱۹۶۰۳۴۵۹۲ را بر عدد ۷۵۶ تقسیم کنیم جدولی رسم می کنیم که سطر اول آن شامل چهار مربع باشد (زیرا مقسوم علیه دارای سه رقم است ولی رقم سمت چپ آن از رقم سمت چپ مقسوم بزرگتر می باشد) و ارقام مقسوم را از چپ بر است در سطر فوقانی و از بالا بیابین در ستون سمت

(۱) بصفحه ۶۰۹ از همین دوره مجله سخن رجوع کنید

	۷	۵	۶
۱	۹	۶	۰
			۳
			۴
			۵
			۹
			۲

راست می نویسیم و مقسوم علیه را در  
بسالای جدول قرار می دهیم باین  
صورت :

سپس بزرگترین رقمی را پیدا  
می کنیم که اگر آنرا در مقسوم علیه  
ضرب کنیم حاصل از آنچه در سطر اول  
جدول نوشته شده است کمتر یا با آن

مساوی باشد و این رقم را در سمت راست سطر اول جدول قرار می دهیم و حاصل  
ضرب آنرا در مقسوم علیه زیر اعداد سطر اول می نویسیم و هر رقم از این  
حاصل را از رقم فوقانی خود کم می کنیم و باقی مانده را در خانه ای که پایین و  
سمت چپ آن قرار گرفته است می نویسیم و عمل را ادامه می دهیم. بصورت  
صفحه قبل .

ملا محمد باقر یزدی چند قاعده برای تقسیم اعداد به ۹ یا ۹۹ یا ۹۹۹ و  
غیره اختراع کرده است که بعداً از نظر خوانندگان گرامی مجله سخن خواهیم  
گذرانید .

ابوالقاسم قربانی

فولکلور

### قرانه های محلی شیراز

سر کوچه نشینم تا ایامی مع علوم انسانی  
بقر بونت کنم هم جان و هم مال  
بقر بونت کنم هر چه بخوای  
بقیر از جان شیرینم چه خواهی؟

سفيد مرغی بودم در دام بسته  
فلك بالم بده تا پر بگیرم  
بیا که از غمت تب میکنم من  
همان بوسی که دادی کنج دالون

برم یار وفا داری بگیرم  
سر قبر وفا دارم بگیرم  
گردآوری : ع - دست غیب