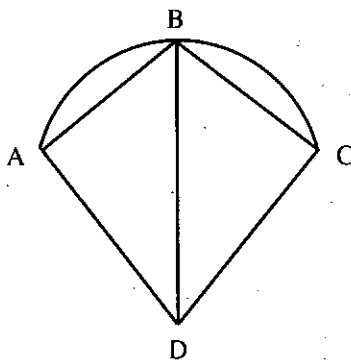


دربارهٔ یک مسأله از کتاب هندسه عملی ابوالوفاء بوزجانی

● دکتر احمد شرف‌الدین



استاد ارجمند، جناب آقای «ابوالقاسم قربانی» که با همکاری آقای «محمدعلی شیخان»، کتاب بوزجانی نامه را نوشته‌اند، در صفحه ۳۴ کتاب مذکور، پس از ذکر مسأله بالا تبصرهٔ مذکور در زیر را اضافه کرده‌اند.

تبصره - مؤلف چنین نوشته ؛ ولی بهتر است نقطهٔ B را به طور دلخواه اختیار کرد.

توضیح دربارهٔ حل ابوالوفاء. این که ابوالوفاء نقطهٔ B را وسط کمان AC اختیار می‌کند، برای آن است که جای مرکز کمان، عملاً دقیقتر تعیین شود. ما در سطرهای زیر، دربارهٔ این ابتکار ابوالوفاء توضیح می‌دهیم :

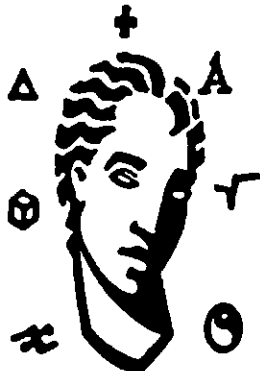
در حل مذکور در بالا، از نظر اینجانب، منظور ابوالوفاء از وسط کمان AC دقیقاً وسط کمان AC نیست ؛ بلکه منظور او، نقطه‌ای است از کمان AC که به نظر، وسط کمان AC می‌نماید. در این مورد توضیح می‌دهیم :

«ابوالوفاء بوزجانی» ریاضیدان و منجم برجسته در قرن چهارم هجری است. «جورج سارتن» دانشمند بزرگ که تاریخ علم را به صورت علمی مستقل عرضه کرد و کرسی تاریخ علم را در جهان، برای اولین بار تأسیس نمود، در کتاب خود، «مقدمه‌ای بر تاریخ علم»، تاریخ علم را به عصرهای پنجاه ساله تقسیم می‌کند و در هر عصر، کوششهای علمی را که در جهان انجام گرفته، شرح می‌دهد. وی هفت عصر را به نام دانشمندان ایرانی نام نهاده است، بدین قرار : عصر جابرین حیان (نیمهٔ دوم سدهٔ هشتم میلادی)، عصر خوارزمی (نیمهٔ اول سدهٔ نهم)، عصر رازی (نیمهٔ دوم سدهٔ نهم)، عصر مسعودی (نیمهٔ اول سدهٔ دهم)، عصر ابوالوفاء (نیمهٔ دوم سدهٔ دهم)، عصر بیرونی (نیمهٔ اول سدهٔ یازدهم)، عصر عمر خیام (نیمهٔ دوم سدهٔ یازدهم).

از این که یک عصر از تاریخ علم، به ابوالوفاء نسبت داده شده است، شایستگی او را درمی‌یابیم. از جمله آثار ابوالوفاء، کتاب «هندسهٔ عملی» اوست که در آن، ابتکارهای جالبی به کار برده است. در سطور زیر، یکی از مسائل کتاب ابوالوفاء و نکتهٔ جالبی را که در حل آن در نظر گرفته و مورد عنایت قرار نگرفته است، شرح می‌دهیم.

مسأله. تعیین مرکز یک کمان از دایره

حل. کمان AC از دایره را در نظر گرفته، وسط آن را B می‌نامیم. سپس از نقطهٔ A عمودی بر خط AB و از نقطهٔ C عمودی بر خط CB اخراج می‌کنیم. این دو عمود، در نقطه‌ای مانند D یکدیگر را قطع می‌کنند. وسط پاره خط DB مرکز مطلوب است.



تفریح اندیشه ۳

آیا می‌توان مربع بالا را با اولین ۹ عدد اول :
 ۱ و ۲ و ۳ و ۵ و ۷ و ۱۱ و ۱۳ و ۱۷ و ۱۹ چنان پر کرد که
 مربع جادویی شود. یعنی مجموع عددهای هر سطر، هر ستون و
 هر قطر برابر باشند؟
 نکته - مؤلف کتاب ۱ را عدد اول دانسته است. حال اینکه
 می‌دانیم ۱ عدد اول نیست، و نخستین عدد اول ۲ می‌باشد. اما
 این مطلب، به درستی مسأله‌ها لطمه‌ای نمی‌زند. مترجم

● از کتاب تفریح اندیشه با بازهای عددی ترجمه سیمین دخت ترکپور

جواب در صفحه ۸۸

الف. اگر نقطه B دقیقاً وسط کمان AC باشد، پس عمود منصف
 پاره خط AC معلوم است و لذا نقطه D با رسم فقط عمود AD یا
 عمود CD معلوم می‌شود و احتیاج به رسم هر دو عمود نیست.
 ب. اکنون بررسی کنیم که چرا ابوالوفاء نقطه «وسط» کمان را
 برای شروع ترسیمها انتخاب نموده و نقطه دیگری از کمان AC را
 برای شروع ترسیمها اختیار نکرده است.

اگر به جای وسط کمان AC، نقطه دیگری چون M بر کمان
 AC اختیار کنیم، طول یکی از دو پاره خط MA و MB از دیگری
 کوچکتر می‌شود؛ اما پاره خط کوچک خطی را که به آن متکی
 است، به طور دقیق مشخص نمی‌کند (زیرا اگر از یک خط d دو
 نقطه آن که به هم نزدیکند، در دسترس باشند، وضعیت آن خط،
 به طور دقیق مشخص نمی‌شود؛ بعکس، اگر از یک خط d دو
 نقطه آن که از هم دورند معلوم باشند، وضعیت خط، دقیقتر معلوم
 می‌شود).

به اختصار آن که ابوالوفاء نقطه وسط کمان (منظور نقطه‌ای
 است که به نظر وسط کمان می‌نماید) را برای شروع ترسیمها انتخاب
 می‌کند تا جای مرکز کمان، عملاً دقیقتر تعیین شود.

