تاریخ بحران‌های ریاضی

شاگرد: دیروز فرمودید بحث ریاضی به ترتیب از تابع، حد، مشتق است، درحالی‌که بر عکس است. از سیر آن‌ها نکته‌ای مد نظر داشتید؟

استاد: گفتم الآن در کلاس‌ها و کتاب‌های ریاضیات، به دانش‌آموز ابتدا تابع را یاد می‌دهند، بعد حد را یاد می‌دهند و بعد سراغ مشتق می‌روند. و حال این‌که دانشمندانی که مسیر تاریخ ریاضی را طی کرده‌اند، تابع و حد را نمی شناختند. برای آن‌ها ابتدا مشتق و انتگرال کشف شد، بعد در برهه ای به چالش های عجیبی برخورد کردند - برهان در ریاضیات عالی - حد، آن بحران را حل کرد.

شاگرد: پس در مورد این سیر نکته خاصی ندارید.

استاد: شش-هفت جلسه است؛ شاید تا نه جلسه بشود، اندازه‌ای که مثل من طلبه مطالعه کرده‌ام، مطالعات عمومی طلبگی، هفت-هشت جلسه شده است. آن‌ها را عرض کرده‌ام؛ شاید هفت جلسه شده باشد. هنوز یکی-دو جلسه مانده است. در فدکیه چهار جلسه از آن‌ها هست. اگر خواستید مراجعه کنید. آن چه که خیلی مهم است و شما را خیلی زود با ریاضیات آشنا می‌کند، تاریخ بحران‌های ریاضیات است. مسائل و مشکلات ریاضی خیلی داریم. در طول تاریخ بوده. مرحوم شیخ بهائی در پایان خلاصة الحساب می‌فرمایند: من هفت مسأله مشکل‌هایی که حکماء برای آن چقدر وقت صرف کرده‌اند را برای شما می‌گویم، تا خیال نکنید که کار به این سادگی‌ها است؛ بلکه چقدر برای این‌ها خون دل خورده شده. این را در پایان خلاصة الحساب می‌فرمایند.

از جملاتی که خیلی لطیف است و شوخیای از شیخ بهائی است، در پایان تشریح الافلاک است. عرض کردم کتاب خیلی خوب و عالیای است. این‌ها تراث علماء است. زحمت کشیده‌اند. در پایان تشریح الافلاک شیخ فرموده‌اند: «هذا ما غفلت عنه عوائق الزمّان و لم يتنبّه له طوارق الحدثان و الحمد للّه ربّ‌العالمين»[1]؛ مشغله های دنیا غفلت کرد و این را نوشتم، چیزهایی که پیش می‌آید و باعث می‌شود آدم کار نکند، متوجه نشدم، لذا من تشریح الافلاک را نوشتم. این شوخی زیبایی است. واقعاً هم کار علمی مشکل است.

خدا رحمت کند آیت‌الله کازرونی را! از علماء بزرگ یزد بودند. تحصیلاتشان هم در اصفهان بوده است. عالم بزرگی بودند. این جمله را در همان اوائل طلبگی از ایشان شنیدم؛ خیلی وقت‌ها یادم می‌آید. می‌فرمودند: «لکل شیء آفت اما للعلم آفات»؛ هر چیزی یک آفت دارد، اما علم آفت‌ها دارد.

علی ای حال این مشکلات ریاضی خیلی زیاد بوده. شیخ هفت تا از آن‌ها را می‌گویند. در قرن بیستم، بیست و دو مشکل هیلبرت معروف است. در یک سمینار بیست و دو مشکل ریاضی را گفت، هنوز یازده یا دوازده مورد از آن‌ها مانده است. منظور من این مشکلات نیست. اما آن چه که شما را زود آشنا می‌کند شناخت بحران است. در تاریخ ریاضی چهار-پنج بحران بیشتر نیست. تاریخی از این بحران‌ها را در سه-چهار جلسه خدمتتان عرض کردم. سعی هم کردم تطبیقی باشد. یعنی اینطور نباشد که تنها مطالب آن‌ها گفته شود؛ بلکه هم مطالب علماء بزرگی که داشتیم را عرض کردم و هم مطالبی که آن‌ها گفته‌اند. نمی‌دانم در آن جلسات، تابع و حد را گفته‌ام یا نه. شاید در جلسه هفتم یا ششم باشد. اگر نگفته باشم دو جلسه دیگر می‌شود. منظور این‌که این یکی از

بحران‌هایی بود که پیش آمد. وقتی مشتق و انتگرال را کشف کردند، به‌خاطر مسائل و کاربردهایی که داشت، در آن فضا ریاضیات دچار بحران شد. با مفهوم حد آن بحران حل شد. در تحری اقلیدس هم عرض کردیم، وقتی عدد گنگ کشف - رادیکال دو- شد، ریاضیات و حساب کلاً دچار بحران شد. تناسب‌های فیثاغورسی، همه به هم ریخت. اگر آن بحران حل نشده بود، ما اصول اقلیدسی هم نداشتیم. ایودوکسوس شاگرد افلاطون بود؛ خیلی بعد از فیثاغورس است. او این مشکل بحران اعداد گنگ را حل کرد. وقتی آن مشکل را حل کرد، اصول اقلیدس نوشته شد، تناسب بر آن مبناء درست شد. تا حالا هم که بعد از این‌که حد آمد، آن‌ها را طور دیگری حل می‌کنند. این عرض من بود.

---

[1] تحفة الأحباب (شرح فارسی بر تشریح الافلاک شیخ بهائی) نویسنده : ذهنی تهرانی، سید محمد جواد جلد:۱ صفحه : ۸۳

بازبینی #1
ایجاد شده 2 مه 2026 11:55:30 توسط ... .
به روزرسانی شده 2 مه 2026 11:56:36 توسط ... .