

نویسنده به سه منبع نیاز دارد: تخیل، مشاهده و تجربه.
ویلیام فاکنر



سدکنکور تلاش‌ها را بی‌ثمر می‌کند.

گفت‌وگو با استاد پرویز شهریاری، پیشکسوت آموزش ریاضی در ایران

گفت‌وگو از: امیر حاجی صادقی

اشاره

کم‌تر دانش‌آموزی را می‌شناسیم که در سال‌های دور و نزدیک در رشته‌های تجربی و ریاضی و فنی درس خوانده باشد و نام **پرویز شهریاری** به گوشش نخورده باشد. استاد پرویز شهریاری از اواخر سال‌های دهه ۳۰ به کمک پشتکار و صداقت خاص نهفته در کارش توانسته است، مجموعه‌ای از کتاب‌های آموزشی و کمک‌آموزشی ریاضی را تدوین و تألیف کند که هنوز هم به عنوان آثاری قابل اعتنا و استفاده، مورد بهره‌برداری معلمان و دانش‌آموزان قرار می‌گیرد.

تجربه و ممارست فراوان استاد شهریاری نکته‌های زیادی را از چگونگی و هدف‌های تدوین کتاب‌های آموزشی و کمک‌آموزشی در ذهن و زبان‌شان نشانده است. در این گفت‌وگو وی آموزش ریاضی را آموزشی کلی در تمامی ابعاد آن تصویر می‌کند که تنها در صورت پیاده شدن این کلی بودن می‌توان امیدوار به ایجاد خلاقیت در دانش‌آموزان بود. وی ضمن تأیید برخی تلاش‌های دست‌اندرکاران تدوین و تألیف کتاب‌های آموزشی و کمک‌آموزشی، برای دستیابی به چنین هدفی، وجود کنکور را عامل و سدی مهم در پیشبرد این هدف‌ها می‌داند و معتقد است، تا زمانی که مشکل کنکور حل نشود و این سد بزرگ از مسیر هدف‌ها و آرمان‌های کتاب‌های درسی کنار نرود، نمی‌توان به هدف اصلی دست‌اندرکاران تألیف و تدوین کتاب‌های آموزشی و کمک‌آموزشی، که همانا پرورش و شکوفا ساختن خلاقیت در دانش‌آموزان است، دست یافت.

□ به عنوان مؤلف سال‌های دور کتاب‌های درسی، آیا با ساختار و محتوای کتاب‌های درسی امروز موافق هستید؟

پیش از پاسخ به این سؤال، جمله‌ای معترضه بگویم که نمی‌دانم چرا اسامی زیبایی مانند دبستان و دبیرستان تغییر یافته و مقاطع تحصیلی، ابتدایی، راهنمایی و متوسطه نامیده شده‌اند. آیا عمدی در کار است که واژه‌های فارسی را به عربی برگردانند؟ چه عیبی دارد که دبستان و دبیرستان به کار ببریم؟ و اما در مورد محتوای کتاب‌های درسی. بچه‌ها به خصوص از زمانی که وارد دبیرستان می‌شوند، در التهاب کنکور هستند. کتاب‌های درسی بارها عوض می‌شوند و مرتباً تلاش می‌کنند، مطالب را بهتر توضیح دهند، ولی دانش‌آموز اصلاً به این موضوع توجه ندارد و همیشه در فکر کنکور است؛ کنکوری که در آن نزدیک به دو میلیون نفر شرکت می‌کنند و حدود ۱۵ - ۱۰ درصد در دانشگاه قبول می‌شوند. همه، دانش‌آموز درآمده است، ولی آموزش و پرورش هیچ فکری برای حل این مشکل نمی‌کند.

در زمان **نیوتن** و **لایب‌نیتس** تغییرات مهمی در ریاضیات روی داد و ریاضیات از کمیت‌های ثابت به کمیت‌های متغیر بدل شد. تغییر عجیبی بود و به مناسبت مسائل حد و مسائل بی‌نهایت کوچک و ... مطرح شد. در ایران وقتی معلم می‌خواهد ریشه مشتق‌گیری را برای بچه‌ها توضیح دهد، بچه‌ها بلافاصله اعتراض می‌کنند که: «این‌ها به درد ما نمی‌خورند و ما همین که بدانیم $dx^m = mx^{m-1}$ کافی است. در تست استدلال را از ما نمی‌خواهند.» مسأله‌ی کنکور باید حل شود تا بچه‌ها به مباحث مفهومی علاقه‌مند شوند.

اشکال دیگر کتاب‌های درسی این است که به تاریخ ریاضیات نپرداخته‌اند. وقتی تاریخ ریاضیات را مطالعه می‌کنیم، می‌بینیم که حساب و

جبر و مثلثات کار ایرانی‌ها بوده‌اند. یعنی حساب با انتقال حساب هندسی به اروپا به وسیله‌ی تفسیر دیدگاه‌های **خوارزمی** در غرب متداول شد. البته بعضی‌ها به کتاب حساب هندسی، حساب عربی می‌گویند که صحیح نیست. خوارزمی عددنویسی را با ده رقم اختراع کرد. یک خاصیت این روش موضعی بودن عددهاست. مثلاً وقتی می‌نویسیم ۷۷۷ یک رقم ۷ نوشته‌اید، ولی یکی از آن‌ها عدد ۷ است، یکی ۷۰ است و دیگری ۷۰۰. مدت‌ها در اروپا برای پذیرفتن این شیوه‌ی عددنویسی جدال برپا بود، ولی الان همه‌جا دنیا این شیوه‌را پذیرفته‌اند. یا این که جبر را خوارزمی بنیان نهاد و جبر را به معنی «جبران کردن»، و نه به معنی «زور»، در نظر گرفت. دلیلش هم این است که وقتی یک عدد به طرف دیگر مساوی می‌رود، تغییر علامت می‌دهد و این را جبران کردن می‌گویند.

بعد از خوارزمی، ریاضیدانان ایرانی روی این مطلب کار کردند تا این که **جمشید کاشانی** معادله‌ی درجه سوم را حل کرد. الان نه فقط مردم عادی بلکه متخصصان هم برای حل معادله‌ی درجه سوم، رابطه‌ی کاردان را مطرح می‌کنند، در حالی که رابطه‌ی کاردان به کمک رادیکال‌ها معادله‌ی درجه سوم را حل می‌کند، اما رابطه‌ی جمشید کاشانی بسیار مشخص‌تر و با مقدار عددی به حل معادله‌ی درجه سوم می‌پردازد. جالب است که در کتاب‌های درسی فقط اشاره‌ای به رابطه‌ی کاردان می‌شود و مطلقاً نامی از جمشید کاشانی در میان نیست. همین‌طور مثلثات که از ابتدا تا انتهایش را ایرانی‌ها تدوین کرده‌اند. ابتدا خوارزمی جدول سینوس‌ها را تنظیم کرد، سپس **ابوریحان بیرونی** و **ابوالوفای بوزجانی** توانستند مثلث را حل کنند تا نوبت به مسائل کروی رسید و نیز جمشید کاشانی سینوس یک درجه را به کمک معادله‌ی درجه سوم حل کرد. **خیام** معادلات درجه‌ی سوم را، البته به کمک هندسه و مقاطع مخروطی، حل کرد که شاهکاری

در این زمینه به حساب می‌آید. به نظر می‌رسد، او با محورهای مختصات آشنا بوده است، چون لازمه‌ی کارش آشنایی با این محورهاست.

**از تاریخ فقط حاشیه‌ها یی در
چند سطر در کتاب‌ها به چشم
می‌خورد که کافی
نیست؛ همان‌طور که مباحث را
درس می‌دهند، باید به تاریخ آن
هم اشاره کنند تا دانش‌آموزان
هم با ریشه‌ی آن مطالب آشنا
شوند**

در کتاب‌های درسی مثلثات، ابتدا مقدماتی را می‌گویند که به قرون وسطا، و سپس به اروپا می‌پردازند و نقش ایرانیان را نادیده می‌گیرند، از تاریخ فقط حاشیه‌هایی در چند سطر در کتاب‌ها به



چشم می‌خورد که کافی نیست. همان‌طور که مباحث را درس می‌دهند، باید به تاریخ آن هم اشاره کنند تا دانش‌آموزان هم با ریشه‌ی آن مطالب آشنا شوند.

تا چهارصد سال پیش، حتی علامت‌های جبری وجود نداشتند. آن زمان به کمک توضیح رابطه‌های جبری را می‌نوشتند. به هر حال، علامت‌ها از چهارصد سال پیش ایجاد شده‌اند و حتی علامت مساوی را یک پزشک انگلیسی ابداع کرد. ریاضیدانان ما باید بدانند که فقط چهارصد پانصد سال است که این علامت‌ها اختراع شده‌اند. در کتاب‌های درسی ما از تاریخ ریاضیات خبری نیست. از کاربرد آن هم صحبتی نمی‌شود. اصولاً اهمیت ریاضیات در کاربرد آن است. لااقل کاربرد ریاضی را باید بدانیم. شاگرد مدرسه ریاضی را برای چه می‌خواند؟ مثلاً مشتق می‌گیرد که چه شود؟ نیوتن از مکانیک به مشتق دست یافت و **لایب‌نیتس** از راه هندسه به آن رسید. چه طور شد که در دو نقطه‌ی دنیا، دو شخص متفاوت به یک فکر مشترک دست یافتند؟ چه عواملی باعث شد و اصلاً مشتق‌گیری با چه هدفی صورت می‌گیرد؟ یادم هست، موقعی که کتاب‌های دبستان و راهنمایی را می‌نوشتیم، در هر فصل قسمتی با نام «**فکر کنید**» طرح می‌کردم و در آن مسأله‌ای ساده، اما عمیق مطرح می‌کردم. این‌ها را برداشتند و حذف کردند. نمی‌دانم منظورشان چیست. یعنی فکر نکنید؟ یا این که کتاب‌های دبیرستان تألیف پیش از انقلاب تا سال‌ها بعد از انقلاب چاپ می‌شدند، منتها بدون ذکر نام مؤلف و با حذف پاره‌ای از قسمت‌ها. من نمی‌دانم، اگر این کتاب مفید بود، چرا از مؤلف آن نام نمی‌بردند و اگر مفید نبود، چرا آن را چاپ می‌کردند. اگر بخواهم در این باره صحبت کنم، خیلی حرف‌ها وجود دارد. مثلاً تکه‌ای از مباحث کتاب را برداشته بودند، ولی مسأله آن همچنان وجود داشت. خب شاگرد بدون

خواندن آن مبحث چگونه باید مسأله اش را حل می کرد.

□ پس به همین دلیل بچه ها به سراغ کتاب های آموزشی نمی روند؟

بله. برایتان مثالی می زنم. کتاب «روش های جبر» من در ۱۳۴۸ در دو جلد چاپ شد و تا سال ۱۳۵۷، هجده نوزده بار به چاپ رسید. حتی چاپ هایی از آن در تیراژ ۲۳ هزار نسخه منتشر شد. مسائلی داشت که بچه ها می خواندند و حل می کردند. امروز هنوز به اشخاصی برمی خورم که می گویند، با خواندن روش های جبر به ریاضیات

می توانند، دانش آموزان را با تاریخ، کاربرد و ریشه ی مباحث ریاضی آشنا کنند، ولی می بینیم کتاب های آموزشی فقط به تست می پردازند تا بچه ها را برای کنکور آماده کنند. باز تأکید می کنم، کتاب های درسی امروز از ماهیتی که باید داشته باشند، بسیار فاصله گرفته اند و مسائلی که در آن ها مطرح می شود، نه راهکار تازه ای را نشان می دهند و نه انگیزه ای ایجاد می کنند. خود من چندی پیش کتابی به نام مبانی هندسه ترجمه کردم که جلب توجه نکرد؛ چون در این گونه کتاب ها به ریشه ی هندسه پرداخته می شود و با شرایط امروز ما دیگر کسی به دنبال یادگیری عمیق مطالب نیست.

□ تجربه ی تألیف کتاب های درسی در سال های دور توسط بخش خصوصی چه نتیجه ای در برداشت؟

کار بسیار جالبی بود. هر گروه آزاد بود، طبق برنامه ی آموزش و پرورش کتاب بنویسد. یادم هست در دوره ای شش گروه کتاب می نوشتند و حتی ایرادهایی به هم وارد می کردند که طرف مقابل ناچار می شد، ایرادها را برطرف کند. آزادی انتخاب برقرار بود و معلم و دانش آموزان بهترین ها را انتخاب می کردند.

□ درباره ی نوشتن فرهنگ ها و دایرة المعارف های ویژه ی جوانان چه نظری دارید؟

من همه ی فرهنگ های موجود را ندیده ام، ولی تا آن جا که برخورد داشته ام، مفید بوده اند. اصولاً در فرهنگ نویسی برای جوانان باید تلاش کرد، اثر از زبانی ساده و قابل فهم برخوردار باشد و بیش تر به مطالبی بپردازد که هم واقعی باشند و هم تاریخی.

کتاب های آموزشی که به آن «جنب درسی» هم می گویند، باید در درجه ی نخست خلأ مطالب درسی را پر کنند

علاقه مند شده اند. این کتاب و کتاب هایی مشابه آن، سال هاست که دیگر چاپ نمی شوند و گهگاه که سراغ آن را از من می گیرند، می گویم به کهنه کتاب فروشی ها مراجعه کنند.

□ اصولاً کتاب های آموزشی باید از چه معیارهایی برخوردار باشند؟

کتاب های آموزشی که به آن «جنب درسی» هم می گویند، باید در درجه ی نخست خلأ مطالب درسی را پر کنند. مثلاً اگر در کتاب های درسی مبحث اتحادها مطرح شده است، در کتاب های آموزشی اتحاد را به طور کامل شرح دهند و کاربرد آن را بگویند. کتاب های آموزشی همچنین