

دنیا که آخر شد است!

پای صحبت دانش آموزان داوطلب ورود به
دانشگاه‌ها (کنکوری‌ها)

میرزا جلیلی

پیشکسوت ریاضی و عضو هیئت تحریریه مجله

کلیدواژه‌ها: آموزش ریاضی، کنکور، تست

دست داده‌ام؛ از همه بدتر این که دوستان و خویشانم تصور می‌کنند که من کودن، تنبل و سهل‌انگار بوده‌ام که نتوانسته‌ام رتبه بهتری در کنکور به دست آورم؛ حالا شما می‌گویید من چکار باید بکنم؟ حتماً باید دنبال کار و کسی بروم؟!

من پس از استماع حرف‌های این نوجوان، در حالی که برای او ناراحت شده بودم، شروع به تسلی و دل‌داری وی کردم و دو سه مثال از خویشان دیگر که در سال‌های قبل با چنین مشکلی برخورد کرده و دل‌سرد نشده بودند و در سال‌های بعد موفق شده و وارد دانشگاه شده بودند ذکر کردم و به او گفتم که زندگی مجموعه‌ای از موفقیت‌ها و شکست‌هاست و معمولاً بعد از هر شکست یک موفقیت در پیش است. باید تحمل و صبر داشته باشید.

صبر و ظفر هر دو دوستان قدیم‌اند

بر اثر صبر نوبت ظفر آید

گفتم شما روحیه خود را حفظ کنید و آرام بگیرید

و گر نه ممکن است مریض شوید!

گفتم دنیا که آخر نشده است! شما جوان هستید و هنوز خیلی فرصت دارید! پس از آن نام مدرسه و دبیران ریاضی او را پرسیدم. ضمن نام بردن آن‌ها متوجه شدم که اتفاقاً یکی از این دبیران از معلمان نسبتاً قدیمی و

در امتحان ورودی دانشگاه‌ها برای سال تحصیلی ۹۴-۹۳، رتبه فرزند یکی از خویشانم ۵۰۰۰ اعلام شده بود. این دانش‌آموز پس از اطلاع از رتبه خود، عصبی شده و در نگرانی شدید به سر می‌برد و دیگر حوصله هیچ کاری نداشت، چه، اطمینان داشت که او با این رتبه در هیچ‌یک از دانشگاه‌های دولتی در رشته مهندسی مورد نظرش قبول نخواهد شد. پدرش گفت که یک کلمه حرف با او نمی‌توان زد، چون داد و فریاد راه می‌اندازد و به زمین و زمان بد می‌گوید. این نوجوان را که کاملاً روحیه‌اش را از دست داده و خود را باخته بود پیش من فرستادند تا با استفاده از تجربیات و نفوذ کلامم، از نظر روانی او را تسلی داده راهنمایی کنم و به آینده امیدوارش سازم شاید قدری آرام بگیرد. در ملاقات با من، او می‌گفت که تمام جزوات و کتاب‌های کنکور را در طول سال تحصیلی خوانده است، در کلاس‌های کنکور معروف شهر شرکت کرده است، هزاران نکته از سؤالات کنکوری را یادداشت و مطالعه کرده و هزاران تست حل کرده است، یک سال تمام شبانه‌روز، در ایام تعطیل و غیر تعطیل، درس خوانده و متحمل زحمت و کم‌خوابی شده است به امید اینکه به هدف خود برسد و رتبه‌اش در کنکور زیر ۵۰۰ شود. می‌گفت اکنون با رتبه ۵۰۰۰ کجا می‌توانم بروم؟! امید به زندگی را از



با من آشناست. از این پسر خواستم شمارهٔ تلفن مرا به آن دبیر بدهد تا با من تماس بگیرد؛ چه واقعاً خودم هم علاقمند شدم تا از شرایط موجود و حاکم بر کنکورها در حال حاضر اطلاعاتی کسب کنم و این اطلاعات را در اختیار والدین این دانش‌آموز و دیگران قرار بدهم و جواب قانع‌کننده‌ای هم برای امثال این پسر پیدا کنم و از علت شکست آن‌ها، از نظر علمی، آگاه شوم.

می‌دانستم آن دبیر موفق بیش از ۲۰ سال در صحنه‌های آموزشی کشور و در مدارس مختلف شهرستان‌ها و تهران مشغول فعالیت بوده و ناظر و شاهد پیاده شدن چند نظام آموزشی در کشور بوده است. همچنین بر گذر هزاران دانش‌آموز از دبیرستان به دانشگاه نظارت و مطالعه داشته است.

او در تماس تلفنی با من چنین مطرح کرد که «من در سال‌های اخیر بر قبولی دانش‌آموزانم در کنکور دقت کرده‌ام و در این زمینه مطالعه و تحقیق نموده‌ام و نتایج حاصل از این تحقیقات و بررسی‌ها را با نتیجهٔ قبولی دانش‌آموزان زمان تحصیل خودم که همین مسیر را پیموده بودند مقایسه نموده‌ام و به نتایج قابل ملاحظه‌ای رسیده‌ام.» سپس اضافه کرد: «این یافته‌ها را در سمینارهای آموزشی کشور، با سایر همکاران دبیر در میان گذاشته‌ام و آن‌ها نظرم را کاملاً تأیید کرده‌اند.» می‌گفت: «از نظر علمی من متوجه شده‌ام که مشکل کار این قبیل دانش‌آموزان (نظیر دانش‌آموز خویش شما) در کجاست، و چگونه می‌توان به این قبیل دانش‌آموزان کمک کرد و به احساسات پاک و زاینده آن‌ها پاسخ قانع‌کننده‌ای داد. اما این یافته‌ها: بیشتر دانش‌آموزان در کلاس‌های اول و دوم دبیرستان، بعضی از مطالب کلیدی و پایه‌ای ریاضی را با دقت‌های محاسباتی، که لازمهٔ ادامهٔ کارهای بعدی آن‌ها در کلاس‌های سوم و چهارم است، خوب پخته نمی‌کنند، یعنی این مطالب برای آن‌ها کاملاً جا نمی‌افتد و با این ضعف و نارسایی به کلاس‌های بالا و پیش‌دانشگاهی می‌رسند. دبیرانی هم که در سال‌های آخر دبیرستان مشغول تدریس‌اند، معمولاً درس خود را بر این مبنا قرار می‌دهند که دانش‌آموزان این مطالب پایه و اساسی را در کلاس‌های قبل یاد گرفته‌اند، لذا آن‌ها نیز وقت

زیادی در این زمینه صرف نمی‌کنند تازه اگر هم متوجه مشکل کار بشوند؛ حجم کار و محدودیت زمانی به آنان اجازهٔ پرداختن به مطالب گذشته را نمی‌دهد. تنها با یک اشارهٔ مختصر به آن‌ها، درس خود را ادامه می‌دهد.» وی اضافه کرد: «خود دانش‌آموز هم به علت وجود دروس متعدد و پر حجم و تشویب و دلهره کنکور قدری شتاب‌زده شده بیشتر وقت خود را در این سال‌ها صرف مطالعه جزوات کنکور و یادداشت کردن نکته‌های کنکوری که در کلاس‌های مربوطه مطرح می‌گردد، می‌کند در نتیجه او در یادگیری ریاضی مسیر طبیعی آموزش را طی نمی‌نماید، به عبارت دیگر، او هنوز ابزار کار برای یادگیری مفاهیم پیشرفته در دست نداشته که باب مطالب پیشرفته و مسائل کنکور بر وی گشوده می‌شود.» اکنون براساس آنچه آن دوست دبیر من گفت مطالبم را ادامه می‌دهم.

راستی! شما فکر می‌کنید چند درصد از دانش‌آموزان پیش‌دانشگاهی قادرند محاسباتی زیر را درست انجام دهند.

$$-\sqrt{-x}, \quad -\sqrt{-x^2}, \quad \sqrt{-x^2} - \\ -|x|, \quad -|-x|, \quad |-x^2|, \quad \sqrt{|x|} -$$

$$- \quad \sqrt{-2x}, \quad [x^2], \quad [-2x], \quad [|x|] \quad (\text{نماد } [])$$

برای کوچک‌ترین جزء صحیح به کار رفته است)

$$- \quad [x], \quad [2x^2 - 2x - 1] -$$

$$- \quad \text{برد تابع حقیقی با ضابطهٔ } f(x) = \frac{|-x|}{\sqrt{1-|x|}}$$

کدام است؟

- هرگاه \bar{a} و \bar{b} دو بردار موازی باشند حاصل

$$\frac{\bar{a} \cdot \bar{b}}{|\bar{a}|} + \frac{\bar{a} \cdot \bar{b}}{|\bar{b}|} \quad \text{کدام است؟}$$

در حالی که وقتی به سؤالات کنکور نظر می‌افکنید می‌بینید بیشتر سؤالات در همین مایه‌ها طرح شده و

نیاز به دانستن مفاهیم و محاسبات مقدماتی دارد، مثلاً:

$$f(x) = \frac{[x]}{\sqrt{x-|x|}} \quad x \rightarrow 0^-$$

- یا پیوستگی تابع حقیقی $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1-[-x]}}$ در بازه $(-1, 1)$ ، (بازه باز است)

- یا مشتق پذیری تابع $y = ||x| - 1|^2$ در بازه $[-1, 0]$ (بازه بسته است)

یا تابع:

$$y = \begin{cases} |x| < 2 \\ 2x & |x| \geq 2 \\ x+1 & x \geq 2 \end{cases}$$

که پاسخ صحیح دادن به آن‌ها نیاز به تسلط بر محاسبات کلیدی و مفاهیم نخستین دارد؛ نتیجه:

- دانش آموزان برای بالا بردن درصد پاسخ‌های صحیح ریاضی و در نتیجه موفق شدن در کنکور نیاز به دانستن و تسلط بر مفاهیم اولیه و پایه‌ای و محاسبات ظریف ریاضی در سال‌های اول و دوم دبیرستان دارند. - در تألیف کتب ریاضی سال‌های اول و دوم به مراحل و اصول آموزش ریاضی که شامل مفهوم، تکنیک محاسبه، رسیدن به سرعت و مهارت در آن‌ها و کاربرد است باید توجه کامل شود.

- در هر جلسه درس وقتی یک مفهوم کلیدی مطرح می‌شود آن مفهوم به‌وسیله دبیر کاملاً پخته توجیه و تشریح شده و با طرح مثال‌های مختلف طرز محاسبات ظریف ریاضی یاد داده شود.

- با توجه به جو موجود آموزشی و گرایش خارق‌العاده دانش آموزان به تست، در کتاب‌های اول و دوم علاوه بر مثال‌های فراوان، «تست‌های هدف‌داری» نیز آورده شود؛ این تست‌ها باید طوری انتخاب شوند که بتوان فکر پشت هر تست نیز تشخیص داده شود و وسیله دبیر توجیه گردد که مثلاً تست‌های شماره ... تست موقعیتی است و اصلاً نیاز به محاسبه ندارد، تست‌های شماره ... توجیه مفهوم با استفاده از تصویر و شکل است و نیاز به محاسبه

ندارد، تست‌های شماره ... محاسباتی است و نیاز به دقت در محاسبه دارد و ...

خلاصه انتخاب صحیح تست‌های کتاب به‌منظور تأمین دو هدف مهم آموزشی باشد:

الف. سرعت در به یاد آوردن مفاهیم اولیه؛

ب. سرعت در اعمال و محاسبات ظریف ریاضی؛ اگر مفاهیم و محاسبات ظریف هر بخش کاملاً توجیه شده باشد و مطالب تدریس شده کاملاً به‌وسیله دانش آموزان درک شده باشد، تست‌ها نه تنها خواننده را خسته نمی‌کند بلکه او را برای مطالعه بیشتر تشویق و آماده می‌سازد.

امروز متخصصین آموزش ریاضی چون **برونر، گاتیه، کروتسکی و شونفیلد** که بعضی از آن‌ها از پیروان **پولیا** هستند معتقدند که در آموزش ریاضی توجه به مفاهیم کلیدی و رعایت ترتیب در یاد دادن آن‌ها از جمله ضروریات یادگیری است. شونفیلد معتقد است که برای تسلط بر یک مفهوم ریاضی، لازم است آن را با دیدگاه‌های مختلف مورد بررسی و مطالعه قرار داد، مثلاً در یادگیری بردار باید به تعریف عمومی، هندسی، جبری و محاسباتی آن توجه کرد.

متأسفانه کتاب‌های جنبی که در ایران بدون تجزیه و تحلیل مفاهیم کلیدی و پایه‌ای مربوط به هر قسمت از درس منتشر می‌شود، ارزش آموزشی ندارند. کتاب‌های جنبی باید تأکید بر مفاهیم اولیه و محاسبات ظریف ریاضی را در سرلوحه هدف‌های خود قرار دهند؛ متأسفانه کمتر کتاب جنبی را در بازار می‌بینید که با دقت وارد جزئیات مفاهیم و محاسبات شده و مطالب را از نظر علمی موشکافی کرده باشد.

کتاب‌های جنبی باید برای کسانی که در مفاهیم پایه ضعیف هستند نوشته شود و به‌منزله عینک طبی باشد که شخص با دید ضعیف، به کار می‌برد تا تصاویر را روشن‌تر و بهتر و هر چیز را به جای خود ببیند.

کتاب‌های جنبی فعلی بیشتر روی «تست زدن» و قوانین و نکته‌های مربوط به آن بحث می‌کنند و تأکید بر این دارند که هر چه دانش آموز بیشتر تست بزند موفقیت وی در کنکور بیشتر خواهد بود و حال آنکه در عمل، مثل پسر خویشاوند ما، این طرز کار جواب نمی‌دهد و رتبه کنکور به جای ۵۰۰ به ۵۰۰۰ می‌رسد.

کتاب‌های جنبی باید برای کسانی که در مفاهیم پایه ضعیف هستند نوشته شود و به‌منزله عینک طبی باشد که شخص با دید ضعیف، به کار می‌برد تا تصاویر را روشن‌تر و بهتر و هر چیز را به جای خود ببیند