



نقدی بر فصل اول کتاب ریاضی پایه نهم

فرشته ملک *

معرفی می‌شوند. روش‌های نمایش این مجموعه‌ها نیز آموزش داده می‌شود، از جمله استفاده از نمودار ون، نوشتن اعضای مجموعه و نمایش روی محور اعداد حقیقی.

اشتباه فاحش در مورد اعداد گویا

مشکل از جایی شروع می‌شود که کتاب، این مجموعه‌ها را همیشه به صورت مرتب شده صعودی معرفی می‌کند. برای مثال:

۱. اعداد طبیعی $\{1, 2, 3, \dots\}$

۲. اعداد حسابی $\{0, 1, 2, \dots\}$

۳. اعداد صحیح $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

این روش این باور غلط را در ذهن دانش‌آموز ایجاد می‌کند که برای نمایش زیرمجموعه‌های نامتناهی از اعداد، حتماً باید اعضا را با ترتیب صعودی نوشت. یعنی به دانش‌آموز القا می‌شود که بعد از نوشتن هر عدد، باید به دنبال کوچکترین عدد بزرگتر از قبلی باشد (در حالی که اگر مثلاً مجموعه‌ای اعداد صحیح به صورتی مانند $\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$ نمایش داده می‌شد، وی درمی‌یافت که ترتیب نوشتن اعضا لازم نیست حتماً صعودی باشد. این نگاه، ذهن او را برای درک مجموعه‌های پیچیده‌تر مانند اعداد گویا آماده می‌کند).

کتاب با این مقدمه، در صفحه‌ی ۱۰، با این استدلال که «اولین عدد گویای بزرگتر از هر عدد گویا مشخص نیست»، نتیجه می‌گیرد که «نمی‌توان مجموعه‌ای اعداد گویا را با نوشتن اعضایش نشان داد»، و در صفحه‌ی ۲۰ نیز، با طرح سوال «آیا مجموعه‌ای عددهای گویا را می‌توان با نوشتن عضوهایشان نشان داد؟ چرا؟» همچنان دانش‌آموز را به سمت پاسخ «خیر» هدایت می‌کند، که کاملاً اشتباه است. هرچند ممکن است ذهن دانش‌آموز سال نهم هنوز برای درک روش

کتاب‌های درسی، به‌ویژه در رشته‌های پایه مانند ریاضیات، تنها یک رسانه‌ی آموزشی نیستند، بلکه سنگ‌بنای فهم علمی نسل آینده و الگویی برای تفکر منطقی و استدلالی آنان به‌شمار می‌روند. بنابراین دقت علمی، انسجام منطقی و روش آموزشی صحیح در آنها نه یک امتیاز، که یک ضرورت انکارناپذیر است. نگارش نقد برای چنین کتاب‌هایی، فراتر از بررسی نکات ریز، فرصتی است برای واکاوی یک پرسش بنیادین: «آیا فرآیند فعلی تالیف کتاب‌های درسی، به‌تنهایی پاسخگوی این ضرورت هست؟»

نقد حاضر بر فصلی از کتاب ریاضی پایه نهم، با پذیرش زحمت مؤلفان، اما با این پیش‌فرض نوشته شده که برون‌سپاری فرآیند تالیف و بازبینی نهایی کتاب‌های ریاضی به نهادهای علمی برتر کشور مانند انجمن ریاضی ایران یا کمیته ریاضی فرهنگستان علوم می‌تواند گامی دگرگون‌ساز در ارتقای کیفیت آن باشد. این نهادها با تجمع برجسته‌ترین چهره‌های دانشگاهی و پژوهشی ریاضیات، و متخصصان زبده آموزش ریاضی، می‌توانند ضمانتی برای کاهش چشمگیر خطاهای علمی، ارتقای انسجام مفهومی، و به‌کارگیری به‌روزترین روش‌های آموزشی باشند.

این نوشته، با تحلیل موارد عینی از یک کتاب، در پی آن است تا نشان دهد چگونه مشارکت نهادهای علمی یادشده می‌توانست از بروز کاستی‌ها جلوگیری کند و در نهایت، لزوم بازتعریف رابطه بین نظام آموزش و پرورش و جامعه ریاضی کشور را یادآور شود. هدف نهایی، نه فقط اشاره به نقص‌های یک کتاب، که ارائه پیشنهادی سازنده برای تحولی ساختاری در راستای تضمین صحت و غنای علمی منبع آموزشی ملی است.

کتاب ریاضی پایه نهم

در فصل اول کتاب ریاضی پایه نهم، مجموعه‌های مختلف اعداد، مانند اعداد طبیعی، اعداد حسابی و اعداد صحیح، به دانش‌آموزان

۲. به جای عبارت «بین یک دوم و یک سوم چند کسر بنویسید»، باید گفت «بین یک دوم و یک سوم چند عدد کسری یا عدد گویا بنویسید». در بسیاری از قسمت‌های کتاب، به جای اصطلاحات دقیق «اعداد کسری» یا «اعداد گویا»، تنها از کلمه «کسر» استفاده شده است.

۳. در صفحه‌ی ۲۵ نوشته شده «عددها به دو دسته، عددهای گویا و عددهای گنگ دسته‌بندی می‌شوند»، در صورتی که باید نوشته شود «عددهای حقیقی به دو دسته، عددهای گویا و عددهای گنگ دسته‌بندی می‌شوند».

* دانشگاه صنعتی خواجه نصیر تهران

پیشرفته‌ای مانند «شمارش کانتور» (که ثابت می‌کند اعداد گویا شمارا هستند و روشی برای نوشتن اعضای آن ارائه می‌دهد) آماده نباشد، اما نباید به او این ذهنیت غلط را داد که «اصلاً چنین کاری ممکن نیست».^۱

غلط‌های نگارشی

علاوه بر این اشکال محتوایی، دو فصل اول کتاب دارای اشکالات نگارشی است. برای مثال:

۱. به جای پرسش «آیا می‌توان مجموعه‌ی عددهای گویا را با محور اعداد نمایش داد؟»، باید پرسید «آیا می‌توان مجموعه عددهای گویا را روی محور اعداد نمایش داد؟»

به یاد استاد عزیز، مرحوم دکتر حیدر زاهد زاهدانی

سعید علیخانی*

استاد خوب دیگری را از دست دادیم. اوایل سال ۱۳۷۸ در بخش ریاضی دانشگاه شیراز و در سر کلاس درس آنالیز تابعی مرحوم دکتر کریم صدیقی بودیم که دیدم آقای دکتر زاهد زاهدانی نیز به همراه آقای دکتر صدیقی، مدرس درس، وارد کلاس شدند. با خودم گفتم، احتمالاً آقای دکتر صدیقی برایشان کاری پیش آمده و می‌خواهند زودتر کلاس را تعطیل کنند و دکتر زاهد زاهدانی را آورده‌اند تا تا آخر کلاس بمانند. اما با کمال تعجب هر دو استاد عزیز تا پایان سر کلاس ماندند. جلسه بعدی درس آنالیز تابعی مجدد دیدیم که هر دو عزیز با هم به کلاس آمدند. برخی دقایق کلاس دکتر صدیقی و دکتر زاهد زاهدانی روی موضوعی که تدریس می‌شد، بحث علمی می‌کردند که برای من که آن زمان بسیار بیشتر از الان عاشق یادگیری بودم، جالب و آموزنده بود. برخی مواقع با اجازه آنها به بحث علمی آنها وارد و به پای تخته می‌رفتم و نظراتم را می‌نوشتیم و این دو استاد عزیز آنقدر برخورد آکادمیک و مهربانانه‌ای داشتند که بنده بیشتر جرات پیدا می‌کردم وارد بحث ایشان شوم. آن ترم درس آنالیز مختلط را هم با خود آقای دکتر زاهد زاهدانی داشتیم. کلاس که تمام شد، من به



نفر دوم از چپ: دکتر حیدر زاهد زاهدانی

خبر فوت ناگهانی استاد عزیزم، مرحوم آقای دکتر حیدر زاهد زاهدانی را ناباورانه در فضای مجازی دیدم. عمیقاً ناراحتم کرد. آری،

^۱ نوشتن مجموعه اعداد گویا به روش کانتور به این ترتیب است که با نوشتن اعداد کسری که مجموع صورت و مخربشان ۱ است، یعنی $\frac{1}{2}$ ، آغاز می‌کنیم، سپس همه اعداد کسری که مجموع صورت و مخربشان ۲ است، یعنی $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ ، را می‌نویسیم، سپس اعداد کسری که مجموع صورت و مخربشان ۳ است، یعنی $\frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{4}$ و $\frac{3}{4}$ را می‌نویسیم و به همین ترتیب ادامه می‌دهیم.