



نقدی بر مقاله «تأملی بر نقطه عطف»

بیژن ظهوری زنگنه، دانشگاه صنعتی شریف

مؤلف محترم در این مقاله، دو تعریف درباره نقطه عطف را با هم مقایسه نموده و نشان داده است که یکی از تعریف‌ها، حالت کلی‌تری نسبت به تعریف دیگر دارد و از آنجا، نتیجه گرفته است که بهتر است تعریف کلی‌تر، جایگزین تعریف خاص‌تر شود. ولی سؤال مهمی که مؤلف به آن جواب نداده این است که مؤلفین کتاب‌هایی که تعریف خاص‌تر؛ یعنی قبول مشتق دوم را پذیرفته‌اند، آیا به این نکته توجه داشته‌اند یا خیر؟ جواب سؤال این است که مؤلفین که تعریف خاص‌تر را انتخاب کرده‌اند، مسلماً به این مهم توجه داشته‌اند، زیرا این مطلب، یکی از مشهورترین بحث‌های آموزشی در تدریس حسابان بوده است. به طور مثال، آندرو کلموگراف، ریاضی‌دان برجسته روسی و یکی از بنیان‌گذاران نظریه احتمال مدرن، به دلیل علاقه زیادی که به آموزش ریاضی داشت، کتاب حسابانی برای دبیرستان در روسیه نوشت. کلموگراف در ابتدای کتاب حسابان دبیرستانی می‌نویسد که ما در این درس مقدماتی، همواره فرض می‌کنیم توابع ما، حداقل دوبار مشتق پیوسته داشته باشند، زیرا توابعی که این خاصیت را ندارند، در مسایل کاربردی که مناسب این سطح از حسابان هستند، بی‌اهمیت هستند. علاوه بر این، تجربه‌ها و تحقیقات آموزشی نشان می‌دهد که نیازی به مشغول کردن دانش‌آموزان به حالت‌های استثنایی نیست، زیرا این درگیری، دانش‌آموزان را از یادگیری مطالب مهم‌تر بازمی‌دارد. به همین دلیل، توابعی که ما با آن کار می‌کنیم، از مسایل فیزیکی ملموسی ناشی می‌شود که مشتق اول آن‌ها یعنی سرعت، و مشتق دوم آن‌ها یعنی شتاب، همیشه پیوسته هستند (در این مرحله از یادگیری حسابان، حالت‌های استثنایی که این خاصیت را ندارند، بی‌اهمیت هستند). مؤلف محترم سعی کرده مثال نقضی پیدا کند که مشتق دوم نداشته باشد (تلاش مؤلف قابل تقدیر است). ولی حتماً طراحان کتاب‌های حسابان دبیرستانی، به این نکته توجه داشته‌اند، اما نکته مهم در آموزش این است که کدام تعریف، شهودی‌تر و ساده‌تر است.

این مطلب، در تعریف تابع در کتاب‌های دبیرستانی هم مطرح است. مثلاً، برای درگیر نکردن دانش‌آموزان با بُرد تابع، معمولاً همیشه تابع پوشا فرض می‌شود. البته واضح است که این تعریف، همه توابع را در برنمی‌گیرد، ولی از نظر آموزشی، از درگیر شدن دانش‌آموزان با مطالبی که مانع یادگیری آن‌ها در آن زمان خاص می‌شود، جلوگیری می‌کند. طبیعی است که در سطحی دیگر، باید روی بُرد تابع تأکید شود و تعریف جامع‌تری از تابع، ارایه شود. اما در سال دوم دبیرستان، درگیر کردن دانش‌آموزان و معلمان با مفهوم بُرد تابع و پوشایی، مناسب نیست.

نامه‌ها و مطالب دوستانی که نام آن‌ها در زیر می‌آید، به دستمان رسیده است، از همگی متشکریم:

- خانم اعظم مشیری دزفولیان از اراک
- آقای سعید علیخانی از یزد
- آقای اصغر امدادی از کرمانشاه
- آقای یونس کریمی فردین پور از تهران
- آقای امین جامی از خراسان
- آقای احمد مقدم از هشتگرد
- خانم‌ها طویه حجاری و بهناز ساویزی از تهران
- آقای محسن عظیمی زنوزی از تبریز
- خانم زهرا رضاخانی از تهران
- آقای فرشاد افخمی از سوادکوه
- خانم نسرين رضائی
- خانم مژگان صدقی از جاجرم
- آقای حسنی نژاد
- آقای علی اکبر جاویدمهر از قم
- آقای آرش کوزه کنانی از تهران
- آقای اسماعیل بوداگی از مشکین شهر
- آقایان جعفر صابری نجفی و سعید پناهیان فرد از مشهد
- خانم راضیه دشت‌بان از همدان
- آقای حسین علیزاده از مرند
- آقای علی زمانی از خراسان.

پوزش و تصحیح

در صفحه ۱۴ شماره ۷۵ مجله رشد آموزش ریاضی، در انتهای مقاله «در باب آموزش ریاضی...» نام آقای دکتر محمد اردشیر به اشتباه محمد ارشیر ذکر شده است که بدین وسیله، از ایشان پوزش می‌طلبیم.