

بسم الله الرحمن الرحيم

چرا انتگرال؟!

بحث جایگاه انتگرال در کتاب های درسی ریاضی در چند ماه اخیر به موضوعی جنجال برانگیز تبدیل شده و اظهارنظرهای متفاوتی حول آن صورت گرفته است. به عنوان یک عضو هیئت علمی دانشگاه و پژوهشگر حوزه آموزش ریاضی که در تالیف کتابهای درسی ریاضی همکاری کرده و نیز عضوی از جامعه معلمان که تجربه تدریس ریاضیات مدرسه‌ای و دانشگاهی را داشته است نکاتی را خدمت همکاران و اساتید عرض می کنم. اینجانب این مبحث را در دانشگاه در درس ریاضیات عمومی سال ها برای رشته های مختلف تدریس کرده ام و البته زمانی که افتخار حضور در دبیرستان را داشته ام به دانش آموزان هم آموزش داده ام. لازم به ذکر است که بحث های کارشناسی دقیق حول این موضوع در این مختصر نمی گنجد و باید در مجامع علمی و مراکز پژوهشی و به آن پرداخته شود.

- افراد و سازمانهای متفاوتی درباره "انتگرال" اظهارنظر کرده‌اند آنچه که یک اتفاق خوب به حساب می آید ورود جدی تر اساتید محترم ریاضی و برخی نخبگان به موضوع ریاضیات مدرسه‌ای است. فارغ از درستی یا نادرستی اظهار نظر ها، این که آموزش ریاضی مدرسه ای برای جامعه دانشگاهی "یک مسئله" به حساب می آید مهم است. شاید این اتفاق نوید آن را می دهد که نگاه ساده انگارانه و یا از بالا به پایین به ریاضیات مدرسه ای و به طور کلی آموزش و پرورش در حال کمرنگ شدن است.

- مطابق سیاست های وزارت آموزش و پرورش (که بحثی جداگانه می طلبد) و با توجه به کاهش ساعات درسی، برخی از مباحث که به طور رسمی در برنامه درسی دانشگاه حضور دارند از برنامه درسی مدرسه ای کنار گذاشته شدند و آموزش آنها

به دانشگاه ها محول گردید. این تصمیم پس از بحث های کارشناسی (باحضور اساتید ریاضی و آموزش ریاضی دانشگاه، دبیران محترم ریاضی و کارشناسان دفتر تالیف) و در نظر گرفتن پیوستگی مطالب در کتاب های درسی و حفظ ارتباط آنها با کتاب های پایه دوازدهم اتخاذ گردید. مبحث انتگرال هم یکی از این مباحث بود که جذابیت های فراوانی برای مطرح شدن! دارد. به طور مثال بنگاه بدنام و بدسابقه ای چون بی بی سی هم به طمع می افتد که در این باره داد سخن بدهد و به دروغ حذف این موضوع را به مسئولین ارشد نظام نسبت دهد!

- بنا بر مستندات موجود در سازمان پژوهش از آذر ماه ۱۳۹۶ سرفصل ها و نسخه های اولیه کتاب حسابان ۲ در سایت گروه ریاضی دفتر تالیف بارگذاری شد تا ضمن اطلاع رسانی عمومی، از نظرات و دیدگاه های دبیران محترم ریاضی (که نقش اصلی را در امر آموزش ایفا می کنند) و نیز سایر اساتید کارشناسان و متخصصان در فرآیند تالیف استفاده شود. لازم به ذکر است که برای دریافت بازخورد ها از روش های گوناگونی استفاده قرار شد. به طور مثال به صورت رسمی سامانه ای برای دریافت نقدها و بررسی های همکاران برگزیده هر استان توسط سازمان پژوهش ایجاد شد. قریب به اتفاق دبیران ریاضی شرکت کننده نسبت به تغییرات انجام شده راضی بودند. البته مهمترین همراهان و حامیان تیم های تالیف، همواره دبیران محترم ریاضی سراسر کشور بوده اند. بایسته و شایسته بود که دلسوزان واقعی در همان موقع به بحث و بررسی و اظهار نظر در مورد این موضوعات مانند انتگرال می پرداختند.
- با بررسی مختصری (همانگونه که در برخی نظرات بیان شده است) در کتاب های درسی ریاضی مدرسه ای در سراسر دنیا می توان دریافت که موضوع انتگرال در

آنها مطرح نمی‌شود و این وظیفه به عهده دروس دانشگاهی گذاشته شده است. کتاب‌هایی که در زمینه حساب دیفرانسیل و انتگرال به فارسی ترجمه شده‌اند و در دانشگاه‌های کشورمان تدریس می‌شوند موید این نکته هستند.

- اگر چه دبیران محترم ریاضی با کاهش ظاهری حجم در کتاب‌های درسی روبرو هستند، اما از طرف دیگر انجام فعالیت‌های کتاب نیازمند اختصاص زمان کافی است و بارها در جلسات مختلف در استان‌های کشور از حجم بالای برخی کتاب‌ها شکایت دارند. انجام فعالیت‌های کتاب‌های جدید مستلزم درگیر شدن در بسیاری از فرایندها مانند حل مسئله، طرح مسئله، گفتمان کلاسی، ارائه راه حل‌های چندگانه، استدلال و اثبات و نظیر آن می‌شوند که در پرورش تفکر ریاضی نقش شایانی را ایفا می‌کنند. ارائه مبحث انتگرال آن هم به شیوه‌ای که در گذشته بوده است، نه تنها مشکلی را حل نمی‌کند بلکه دشواری‌های فراوانی را به جامعه آموزشی تحمیل خواهد کرد.

- برخی اظهار کردند که با محروم کردن دانش‌آموزان در یادگیری این موضوع به پیشرفت علم و رشد کشور ضربه وارد خواهد شد به نظر می‌رسد این مطلب چندان دقیق نباشند. اولاً دانش‌آموزان در صورت وجود ورود به دانشگاه آن را مطابق سرفصل درسی خود در اولین سال حضور در دانشگاه همراه با کاربرد هایش فرار می‌گیرند. ثانیاً آنچه که می‌تواند واقعاً باعث نگرانی گردد مسائلی نظیر فهرست زیر است:

- عدم اقبال دانش‌آموزان به رشته ریاضی در مدرسه و دانشگاه!
- عدم توازن بین داوطلبان ورودی دانشگاه‌ها در رشته‌های ریاضی و تجربی
- فدا شدن پرورش تفکر ریاضی دانش‌آموزان در سایه فشار کنکور و آزمون‌های متعدد بیفایده

- حمایت نکردن از دبیران ریاضی و استمرار و مداومت در آموزش های ضروری ضمن خدمت
- تحمیل فشار و استرس به دانش آموزان ایجاد هزینه های غیر ضرور مادی و معنوی هدر رفتن استعدادها
- تغییر نکردن اساسی برنامه های آماده سازی معلمان مطابق با تغییرات کتاب های جدید
- جولان برخی از کتاب های کمک آموزشی بیفایده و ...

به نظر می رسد به عوض بحث در مورد موضوعی مانند انتگرال باید به نقد علمی کتاب های جدید و بررسی نقاط ضعف و قوت آنها پرداخت و به طور مستمر به اصلاح و بهبود آنها پرداخت. مطالعه عمیق کتاب ها اولین گام است تا با رویکردهای نوین مطرح شده در آنها که بر پایه پژوهش ها و مطالعات تطبیقی و در سایه خرد جمعی و حضور موثر دبیران ریاضی بدست آمده است آشنا شویم. پس از آن انجام پژوهش های اصیل و دقیق لازم است. در این باره سخن بسیار است و در آینده توضیحات بیشتری تقدیم همکاران می گردد.

با احترام: ابراهیم ریحانی

گروه ریاضی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی