

# درفراق انتگرال!

شود که کاهش محتوای کتاب‌های درسی امری اجتناب‌ناپذیر بوده است. همان‌گونه که در بالا بحث شد، **محتوا** تنها یک بُعد از برنامه درسی است و از آن مهم‌تر، بُعد **روش** ارائه محتواست. کتاب‌های جدید بر اساس فعالیت دانش‌آموز و درگیر ساختن او در فرایند ساخت دانش تنظیم شده‌اند. در این کتاب‌ها به ندرت می‌توان موردی را یافت که یک رابطه یا فرمول بدون اثبات یا دست کم توجیه مناسب و صرفاً به شکل قاعده‌گویی بیان شده باشد. دانش‌آموزان هنگام انجام فعالیت‌های کتاب درسی با فرایندهای زیادی مانند حل مسئله، طرح مسئله، گفت‌وگو، ریاضی، بازنمایی‌های چندگانه، اثبات و استدلال، ارتباط و اتصالات موضوعی، مدل‌سازی و ... درگیر می‌شوند که در پرورش تفکر خلاق آنان نقش عمده‌ای دارد.

هیچ کس نمی‌تواند منکر اهمیت و کاربردهای فراوان حسابان به‌عنوان یکی از شاخه‌های دانش بشری باشد. اما تعیین زمان مناسب برای آموزش آن، موضوع جداگانه‌ای است. پژوهش‌هایی مانند پژوهش **حق‌جو** و همکارانش<sup>۱</sup> (۱۳۹۷) نشان‌دهنده آن هستند که نه تنها دانش‌آموزان در سال‌های قبل درک مناسبی از مفاهیم حسابان نداشته‌اند، بلکه دانشجویان هم فهم قابل قبولی از این مفاهیم ندارند. پژوهش‌هایی از این دست، حتی نوع آموزش حسابان در دانشگاه‌ها را نیز زیر سؤال می‌برد که در جای خود باید به آن پرداخته شود.

از آنجا که دانش، فناوری، جامعه، ارتباطات، ... و البته دانش‌آموزان که مخاطبان اصلی برنامه هستند، به شکل سرسام‌آوری در حال تغییرند، برنامه درسی نمی‌تواند ثابت بماند. می‌توان پرسید که انتگرال در دبیرستان باشد یا نباشد؟ می‌شود به بودن یا نبودن یک موضوع در برنامه ریاضی مدرسه‌ای اعتراض کرد. اما مهم‌تر از این سؤال و اعتراض، آن است که بپرسیم: اگر قرار باشد انتگرال یا هر موضوع دیگری در ریاضیات مدرسه‌ای وارد شود، نحوه ارائه آن چگونه باید باشد؟ با توجه به گستردگی برنامه درسی ریاضی مدرسه‌ای، نوشته حاضر در حد طرح موضوع است و در آینده باید با تفصیل بیشتری به آن پرداخته شود.

۱. حق‌جو، سعید؛ ریحانی، ابراهیم؛ کلاهدوز، فهیمه (۱۳۹۷). بررسی درک دانشجویان کارشناس از مفهوم مشتق براساس مدل ترکیبی تحلیل مفهومی تامسون و چارچوب زندیه، چهل‌ونهمین کنفرانس ریاضی ایران، دانشگاه علم و صنعت، شهریور ۱۳۹۷.

با ورود اولین دانش‌آموختگان نظام ۳-۳-۶ به دانشگاه در سال تحصیلی جاری، مجدداً بحث در مورد تغییرات برنامه درسی مدرسه‌ای در کانون توجه جامعه دانشگاهی کشور قرار گرفت. یکی از موضوع‌های مورد بحث، «انتگرال» بود که حذف آن از کتاب‌های درسی نسبتاً جنجال‌آفرین گشت و بحث در مورد آن به سطح جامعه و رسانه‌های عمومی کشیده شد. البته ایجاد تغییرات در برنامه درسی ریاضیات مدرسه‌ای در دنیا و در کشور ما موضوع جدیدی نیست، اما باید توجه داشت که در تدوین برنامه درسی ریاضی دو سؤال بسیار جدی و مهم مطرح است: قرار است دانش‌آموزان **چه چیزی** را بیاموزند و **چگونه** باید آن را بیاموزند. در واقع پاسخ به این دو سؤال در مورد **چیستی** مطالب مورد آموزش و **چگونگی** آموزش آن‌ها، تعیین‌کننده روند تدوین **محتوا** و انتخاب **روش** در آن برنامه درسی خواهد بود. البته ایجاد تعادل و تناسب بین محتوا و روش در برنامه درسی همواره مورد تأکید متخصصان این حوزه است. در سال‌های پس از پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی، از نظر برنامه و کتاب‌های درسی ریاضی دوره دوم متوسطه نظری، سه نظام کاملاً متمایز وجود دارد: «نظام قدیم» (مهرماه ۱۳۵۸ تا سال ۱۳۷۵)، «نظام جدید» (سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۹۵) و «نظام ۳-۶-۳» (مهرماه ۱۳۹۵ تا کنون). کاهش تدریجی محتوا در کتاب‌های درسی ریاضی در این سال‌ها مشهود است. برای نمونه کافی است بدانیم، تعداد کتاب‌های درسی ریاضی برای رشته ریاضی-فیزیک در نظام‌های فوق به ترتیب ۱۴، ۱۰ و ۸ و برای رشته علوم تجربی ۸، ۶ و ۳ بوده است. در نظام قدیم، موضوع‌هایی مانند **نظریه گروه‌ها، حلقه، میدان، ایده‌آل، فضای برداری، جبر بول** و ... وجود داشت که تمامی این مطالب و موارد بیشتر دیگری در دوره بعدی از کتاب‌های درسی حذف شدند.

در مورد حذف انتگرال از دبیرستان ابتدا لازم است به دو گزاره زیر توجه کنیم:

- طول دوره دوم متوسطه عملاً از ۴ سال به ۳ سال کاهش پیدا کرده است.

- با توجه به اسناد کلان برنامه درسی، ساعات هفتگی اختصاص داده شده به درس‌های ریاضی در پایه‌های متفاوت نسبت به قبل کمتر شده است.

توجه به همین دو گزاره کوتاه کافی است تا شخص قانع

## رضا حیدری قزlj

عضو شورای سردبیری مجله