



تهران، خیابان استادنجات الهی، نبش خیابان ورشو،  
داخل پارک ورشو صندوق پستی ۴۱۸-۱۳۱۴۵،  
دفتر انجمن ریاضی ایران  
تلفن و دورنگار: ۸۸۸۰۸۸۵۵، ۸۸۰۷۷۹۵۸ و  
۸۸۸۰۷۷۷۵  
نشانی الکترونیک: [iranmath@ims.ir](mailto:iranmath@ims.ir)  
منزلگاه: <http://www.ims.ir>

تهران، خیابان کارگرشمالی، روبروی خیابان نوزدهم،  
دانشکده فیزیک دانشگاه تهران، ساختمان خیام،  
اتاق ۲۰۲، دفتر انجمن فیزیک ایران  
تلفن و دورنگار: ۲۲۵۶۹۳۸۸ و ۶۶۹۰۵۲۴۷  
نشانی الکترونیک: [info@psi.ir](mailto:info@psi.ir)  
منزلگاه: <http://www.psi.ir>



شماره: ۱۴۰۰/۲۰/۶۰۸۰

تاریخ: ۱۴۰۰/۱۲/۲۶

بسمه تعالی

جناب آقای دکتر یوسف نوری

وزیر محترم آموزش و پرورش

با اهدای سلام،

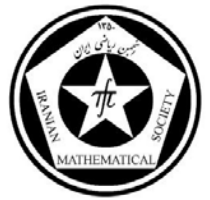
احتراماً به استحضار می‌رساند در راستای رصد وضعیت آموزش ریاضیات در کشور و ارائه پیشنهادهای سازنده در خصوص چالش‌های مهمی که در مقاطع مختلف تحصیلی به چشم می‌خورد، بیانیه مشترک دو انجمن فیزیک و ریاضی کشور که انجمن‌های اصلی در علوم پایه هستند در خصوص «ضرورت آموزش مفهوم انتگرال در دوره دوم متوسطه» که توسط جمعی از صاحب‌نظران تدوین شده است، جهت بهره برداری تقدیم حضور می‌شود. خواهشمند است دستور فرمایید در خصوص پیشنهادات ذکر شده اقدام مقتضی معمول فرمایند.

**بیانیه مشترک انجمن ریاضی ایران و انجمن فیزیک ایران در مورد آموزش مدرسه‌ای:**

**«ضرورت آموزش مفهوم انتگرال در دوره دوم متوسطه»**

مفاهیم موجود در کتاب‌های ریاضی نظام آموزشی پیشین با تغییر رویکرد قابل ملاحظه‌ای در کتاب‌های جدید ارائه شده است. خوشبختانه این تغییر رویکرد، در اکثر موارد با تمرکز بر ایجاد درک مفهومی در دانش‌آموزان و عدم تأکید بر یادگیری الگوریتمی و ماشینی بوده است. هرچند لازم به ذکر است کنکور سراسری و آموزش‌های تست‌زنی به این رویکرد آسیب‌های جدی وارد کرده است.

با پیشرفت علم، لازم است تغییرات اساسی در مباحث درسی در تمام سطوح تحصیلی داده شود. بسیاری از مفاهیم نوپدید در عالم ریاضیات به سرفصل دروس دانشگاهی اضافه شده‌اند و مباحثی که قبلاً در دانشگاه تدریس



تهران، خیابان استادنجات الهی، نبش خیابان ورشو،  
داخل پارک ورشو صندوق پستی ۴۱۸-۱۳۱۴۵،  
دفتر انجمن ریاضی ایران  
تلفن و دورنگار: ۸۸۸۰۸۸۵۵، ۸۸۰۷۷۹۵۸ و  
۸۸۸۰۷۷۷۵  
نشانی الکترونیک: [iranmath@ims.ir](mailto:iranmath@ims.ir)  
منزلگاه: <http://www.ims.ir>

تهران، خیابان کارگرشمالی، روبروی خیابان نوزدهم،  
دانشکده فیزیک دانشگاه تهران، ساختمان خیام،  
اتاق ۲۰۲، دفتر انجمن فیزیک ایران  
تلفن و دورنگار: ۲۲۵۶۹۳۸۸ و ۶۶۹۰۵۲۴۷  
نشانی الکترونیک: [info@psi.ir](mailto:info@psi.ir)  
منزلگاه: <http://www.psi.ir>



می شده است، با زبانی ساده ولی دقیق، به مدرسه‌ها انتقال می‌یابند. متأسفانه اخیراً با حذف انتگرال از آموزش ریاضی مدرسه‌ای این اصل مهم نادیده گرفته شده است.

طبق استانداردهای جهانی، هدف از آموزش ریاضی در مدرسه این است که دانش‌آموزان مهارت‌های حل مسأله و تجزیه و تحلیل آنها، استدلال و همچنین مهارت به کارگیری ریاضیات در حل مسائل دنیای واقعی را کسب کنند. روشن است که دانش‌آموزان نباید همه مطالب ریاضی را در مدرسه بیاموزند اما سرفصل دروس باید مباحث پایه‌ای و اساسی را پوشش دهد.

سرفصل ریاضیات مدرسه‌ای با وجود تفاوت‌های جزئی، دارای ساختار نسبتاً منسجم و شناخته شده‌ای است که به راحتی نمی‌توان آن را دستخوش تغییر کرد. با مقایسه تطبیقی نظام‌های آموزشی کشورهای توسعه یافته، می‌توان مشاهده کرد که یکی از مفاهیم ریاضی مشترک در بین سرفصل‌های آنها مفهوم «انتگرال» است. متأسفانه بدلیل کاهش ساعات اختصاصی دروس ریاضی در دوره دبیرستان، مؤلفین کتب درسی ریاضی مجبور به حذف برخی مفاهیم ریاضی از دوره دبیرستان شده‌اند که مفهوم انتگرال یکی از آنهاست. به نظر اکثریت صاحب‌نظران ریاضی کشور، حذف انتگرال غیرکارشناسی و ناشی از عدم شناخت کافی و مناسب از مفهوم آن بوده است که بی‌شک می‌تواند در آینده، چالش‌های فراوانی در آموزش ریاضی کشور به وجود آورد.

بررسی تاریخ تکوین ریاضیات نشان می‌دهد که مفهوم انتگرال از جایگاه مهمی برخوردار است و حذف آن از کتب درسی دبیرستان، منجر به ایجاد حفره عمیقی در روند آموزش حسابان در ریاضیات مدرسه‌ای خواهد شد. روند آموزش مفاهیم تابع، حد و مشتق در مقطع متوسطه دوم به گونه‌ای است که چرایی تدریس آنها با مفهوم انتگرال در هم تنیده است. آموزش مفهوم انتگرال کمک زیادی به درک مفهوم مشتق می‌کند، زیرا عمل مشتق‌گیری و عمل انتگرال‌گیری پاد یکدیگرند و ارتباط دو طرفه دارند. این مبحث نگاهی ژرف و بدیع به مسایل ساده دارد و پاسخی به ذهن پرسشگر دانش‌آموزان دربارهٔ سوالات حل‌نشده در درس هندسه است که در آن مفاهیم طول یک منحنی، سطح و حجم اجسام بی‌قاعده مطرح می‌شود. از بُعد تاریخی نیز، ابداع مفهوم انتگرال منجر به حل مسائل مهمی



تهران، خیابان استادنجات الهی، نبش خیابان ورشو،  
داخل پارک ورشو صندوق پستی ۴۱۸-۱۳۱۴۵،  
دفتر انجمن ریاضی ایران  
تلفن و دورنگار: ۸۸۸۰۸۸۵۵، ۸۸۰۷۷۹۵۸ و  
۸۸۸۰۷۷۷۵  
نشانی الکترونیک: [iranmath@ims.ir](mailto:iranmath@ims.ir)  
منزلگاه: <http://www.ims.ir>

تهران، خیابان کارگرشمالی، روبروی خیابان نوزدهم،  
دانشکده فیزیک دانشگاه تهران، ساختمان خیام،  
اتاق ۲۰۲، دفتر انجمن فیزیک ایران  
تلفن و دورنگار: ۲۲۵۶۹۳۸۸ و ۶۶۹۰۵۲۴۷  
نشانی الکترونیک: [info@psi.ir](mailto:info@psi.ir)  
منزلگاه: <http://www.psi.ir>



همچون محاسبه مساحت اشکال هندسی پیچیده شده است که پیشرفت بزرگی به حساب می‌آید. از طرف دیگر مفهوم انتگرال برای مفاهیم اصلی در دروس مهندسی و علوم پایه دانشگاه ضروری است.

حذف مبحث انتگرال از کتاب‌های درسی دانش‌آموزان متوسطه دوم، مشکلاتی جدی را در دروس سال اول رشته‌های مختلف دانشگاهی ایجاد کرده است، زیرا وقتی دانشجویان، انتگرال معین ندانند و با روش‌های اولیه انتگرال‌گیری آشنا نباشند، نمی‌توانند مباحث مطرح شده در دروسی مانند فیزیک و شیمی را که در بسیاری از رشته‌های دانشگاهی در نیمسال اول ارائه می‌شوند به درستی درک کنند و این موضوع، فرآیند یادگیری آنان را با چالش‌های مهم و تعویقی جبران نشدنی روبرو می‌سازد.

به این ترتیب و از نظر استانداردهای آموزشی، بازگرداندن مبحث انتگرال به کتب درسی ریاضی مقطع متوسطه دوم ضروری و اجتناب‌ناپذیر است.

مرجع:

The California Common Core State Standards: Mathematics, ۲۰۱۴, ISBN ۹۷۸-۰-۰-۱  
۸۰۱۱-۱۷۴۸-۸, <https://www.cde.ca.gov>

با احترام

محمد رضا اجتهادی

رئیس انجمن فیزیک ایران

با احترام

محمد صالح مصلحیان

رئیس انجمن ریاضی ایران