

نگاهی به کتاب

ریاضی نهم

حمیدرضا ادوی
دبیر ریاضی الیگودرز لرستان



اشاره

کتاب ریاضی پایه نهم دوره اول متوسطه، در راستای تغییر نظام آموزشی و استقرار نظام آموزشی ۳-۳-۶، هم‌چنین بر مبنای برنامه درسی ملی و در ادامه تغییر کتاب‌های درسی پایه‌های هفتم و هشتم، تألیف شده است. در این نوشته، نگاهی اجمالی بر روند تألیف این کتاب و مطالب مندرج در آن خواهیم داشت که امیدوارم مفید بوده و مورد استفاده همکاران قرار گیرد.

قبل از هر چیز، لازم است مراتب تقدیر و تشکر خود را از همه عزیزانی که در مراحل مختلف تألیف این کتاب، قبول زحمت فرموده و تلاش نموده‌اند، اعلام نموده و ضمن آرزوی توفیق برای همه استادان ارجمند و همکاران فرهیخته، از محضر همه عزیزان کسب اجازه نموده و در حد بضاعت ناچیز خود، به‌طور مختصر به بررسی این کتاب بپردازم.

کلیدواژه‌ها: کتاب ریاضی پایه نهم، دوره اول متوسطه، دفتر تألیف کتب درسی

را از حدود نُه ماه قبل از شروع سال تحصیلی جدید مشاهده فرموده و مورد نقد و بررسی قرار داده‌اند. این در حالی است که در سال‌های گذشته، دبیران از محتوا و مطالب کتاب درسی تا زمان شروع سال تحصیلی، بی‌اطلاع بوده و نهایتاً در دوره‌های ضمن خدمت قبل از آغاز سال تحصیلی، با محتوای کتاب آشنا می‌شدند، آن هم زمانی که کتاب چاپ شده و در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفته بود که مسلماً هر گونه نقد و اشکال و ایراد و اصلاحات احتمالی، باید برای سال تحصیلی بعدی اعمال می‌شد. همان‌گونه که این مورد، برای کتاب ریاضی پایه هفتم اتفاق افتاد و در طول سال، با موارد متعدد اشتباهات چاپی و اشکالات دیگری مواجه بودیم، تا حدی که سر و صدای دانش‌آموزان بلند شد که «این چه کتابی است که این همه اشکال دارد!!» در حالی که نقد و بررسی قبل از چاپ نهایی کتاب، می‌تواند از بسیاری اشکال‌های احتمالی جلوگیری نماید.

بررسی کتاب را در چهار بخش پی خواهیم گرفت:
الف. روند تألیف کتاب ب. ساختار کتاب
ج. مطالب و محتوای کتاب د. اشکال‌ها و ایرادها

الف. روند تألیف کتاب و امتیازات آن نسبت به

کتاب‌های هفتم و هشتم

۱. از جمله مهم‌ترین امتیازات این کتاب نسبت به کتاب‌های قبلی، قرار گرفتن هر بخش یا فصل کتاب، بر روی پایگاه اینترنتی دفتر تألیف کتب درسی پس از تألیف بود تا توسط دبیران ریاضی سراسر کشور، مورد نقد و بررسی واقع شود. این روند از آذر سال ۱۳۹۳ شروع شد و به عنوان مثال، پس از تألیف فصل اول کتاب با موضوع مجموعه، بنده توانستم فصل اول را بررسی و مطالبی در مورد آن به دفتر تألیف ارسال نمایم. حال تصور بفرمایید که همکاران فرهیخته در سراسر کشور فصل به فصل کتاب

۲. پس از پایان این روند و تهیه پیش‌نویس اولیه، کتاب درسی به مراکز استان‌ها ارسال و توسط گروه‌های آموزشی مورد نقد و بررسی دوباره و اعتبارسنجی قرار گرفت. به‌عنوان نمونه در پیش‌نویس اولیه، کتاب دارای ۱۰ فصل بود که پس از بررسی همکاران و جلسات گروه‌های آموزشی در استان‌ها، برخی از فصل‌ها و مطالب حذف شدند و در نهایت، کتاب اصلی با ۸ فصل زیر چاپ رفت.

۳. دفتر تألیف ضمن تألیف کتاب، با اعلام یک فراخوان سراسری از دبیران ریاضی سراسر کشور، دعوت نمود تا در صورت علاقه، در دوره‌های تحت عنوان «آموزشگران ریاضی» در شهر تهران شرکت نمایند. آموزشگران ریاضی در کنار مؤلفان، به نقد و بررسی فصل به فصل کتاب پرداخته و ضمن آشنایی با محتوا و مطالب کتاب، می‌توانستند در دوره‌های تأمین مدرسی که در مرداد ۱۳۹۴ برگزار شد، کمک حال مؤلفان ارجمند باشند. از طرف دیگر در طول سال تحصیلی با مراجعه به مناطق و شهرستان‌های مختلف می‌توانند با برگزاری کارگاه‌های آموزشی، کار دوره‌های ضمن خدمت را کامل نموده و پاسخ‌گوی سؤال‌های همکاران عزیز باشند چرا که بخشی از دوره‌های ضمن خدمت قبل از شروع سال تحصیلی برگزار می‌شود و هنوز مطلبی در کلاس تدریس نشده است تا معلم و دانش‌آموز، با مشکلات احتمالی آن دست و پنجه نرم کنند. بنابراین، بخش دوم دوره‌های ضمن خدمت که در طول سال تحصیلی برگزار می‌گردد و برگزاری کارگاه‌های آموزشی توسط آموزشگران ریاضی دفتر تألیف، تا حدودی می‌تواند این مشکل را برطرف نماید.

۴. دوره مدرسی که در مرداد ماه سال جاری از طرف دفتر تألیف برگزار شد، تفاوت‌هایی با دوره‌های قبلی داشت که بر میزان رضایت‌مندی آن از طرف مدرسین افزوده شد. حضور مؤلفان کتب درسی در این دوره و همکاران دفتر تألیف و آموزشگران ریاضی از یک طرف و کتاب چاپ شده و آماده از طرف دیگر، به برگزاری مطلوب این دوره کمک شایانی نمود. این تفاوت‌ها در حالی است که به‌عنوان نمونه در دوره تأمین مدرسی کتاب ریاضی هفتم که بنده خودم حضور داشتم، نه تنها کتاب درسی آماده نبود و قبل از آن کسی از محتوای کتاب اطلاعی نداشت، بلکه تنها یک نسخه تحت عنوان «کتاب غیرقابل استناد» آن هم به صورت کپی شده و با کیفیت بسیار پایین در اختیار همکاران قرار گرفت. تنها جلسه‌ای هم که مؤلفان حضور داشتند، در روز پایانی آن هم به صورت عمومی در سالن پردیس شهید چمران و با حضور فقط یک نفر (مدیر گروه تألیف) برگزار گردید که مدرسین کتاب هفتم، بر کیفیت برگزاری جلسه واقفند و بنده از تکرار آن خودداری می‌نمایم.

مطالب بیان شده در مورد روند تألیف کتاب ریاضی نهم، تأکیدی بر این نکته نیست که کتاب تألیف شده کامل و جامع و عاری از اشکال و ایراد است. بنده همچنین نظری نداشته و ندارم، چرا که مشکلات احتمالی پس از تدریس کتاب در کلاس مشخص خواهد شد و در قسمت‌های بعد، به برخی از اشکال‌هایی که ضمن تدریس پیش آمده، اشاره خواهد شد. بیان این موارد نشان‌دهنده تلاش همکاران ارجمند دفتر تألیف جهت استفاده از نظرات همکاران سراسر کشور و استفاده از اصل هم‌فکری و مشورت بوده که جای تقدیر و تشکر ویژه دارد.

ب. ساختار کتاب و مشخصات ظاهری آن

۱. ساختار کتاب هم‌چون کتاب‌های پایه‌های هفتم و هشتم بوده و هر موضوع درسی، از سه بخش اصلی «فعالیت»، «کار در کلاس» و «تمرین» تشکیل شده است. هدف بخش فعالیت‌ها که قبل از بیان مطلب جدید توسط خود دانش‌آموز صورت می‌گیرد و معلم فقط نقش یک راهنما را دارد، آشنایی دانش‌آموزان با مفهوم درسی جدید و سهیم شدن آن‌ها در ساختن دانش مورد نظر است.

پس از انجام فعالیت توسط دانش‌آموز و با راهنمایی و هدایت معلم، معمولاً تدریس مطلب جدید آغاز شده و پس از پایان تدریس، به منظور تثبیت یادگیری، دانش‌آموز به حل سؤال‌های «کار در کلاس» خواهد پرداخت. کمک معلم در این قسمت و پاسخ‌گویی به مشکلات احتمالی، می‌تواند در یادگیری دانش‌آموزان نقش ارزنده‌ای داشته باشد.

بخش سوم هر درس «تمرین» است که حل آن به عهده دانش‌آموز است و معمولاً در منزل انجام می‌شود. حل کامل این تمرین‌ها در کلاس و رفع اشکال و ایرادها و نوشتن پاسخ‌های درست و کامل، در تثبیت یادگیری نقش مهمی دارد.

۲. کل کتاب شامل ۸ فصل و ۲۸ درس است. از جمله نکات مثبت کتاب نهم این است که هر فصل به چند درس تقسیم شده که می‌تواند در بحث بودجه‌بندی کتاب، کمک حال همکاران عزیز باشد.

۳. کتاب در قطع وزیری و طرح جلدی زیبا و شکیل و ۱۴۳ صفحه با اشکال و تصاویر رنگی و زیبا به چاپ رسیده است.

ج. مطالب و محتوای کتاب

۱. اولین نکته‌ای که در کتاب ریاضی نهم به چشم می‌خورد، سعی در برقراری ارتباط بین ریاضیات با دین و مذهب و ملیت و طبیعت و ... است، به گونه‌ای که در

صفحه‌های شروع هر فصل، بخشی از مطالب فوق بیان شده است.

الف. فصل اول با موضوع مجموعه با آیه ۹۷ سوره مبارکه انعام و اشاره به منظومه شمسی و تصویری از آن، تحت عنوان یک مجموعه آغاز شده است.

ب. فصل دوم با موضوع اعداد حقیقی و اعداد گنگ با اشاره به زندگی‌نامه غیاث‌الدین جمشید کاشانی از ریاضی‌دانان برجسته کشور و نقش او در ریاضیات و محاسبه عدد پی آغاز گردیده است. علاوه بر آن، از آیه ۲۸ سوره مبارکه جن که به موضوع اعداد اشاره دارد، استفاده شده است.

ج. شروع فصل سوم با موضوع استدلال و اثبات در هندسه با آیه ۱۲۵ سوره مبارکه نحل که به موضوع روش استدلال نیکو اشاره دارد آغاز، و از تصاویر دانه‌های مختلف برف به‌عنوان یک پدیده طبیعی زیبا و مرتبط با موضوع تشابه، کمک گرفته شده است.

د. در فصل ۴ با موضوع توان و ریشه، با اشاره به تعداد زیاد مولکول‌های آب در یک قطره و ارزش آب به‌عنوان مایه حیات و بیان آیه ۳۰ سوره مبارکه انبیا در مورد ارزش و اهمیت آب، به نوعی گریزی به بحث فرهنگ درست مصرف آب و مشکل کمبود آب در کشورمان زده است.

ه. فصل ۵ با عنوان عبارت‌های جبری با تصویری از یکی از آثار باستانی استان مرکزی و اشاره به روابط ریاضی در محاسبات هندسی آغاز شده است. در پایان فصل هم با اشاره به زندگی خوارزمی و نقش او در مبحث جبر، بار دیگر به نقش ریاضی‌دانان ایرانی در بسط و توسعه ریاضیات اشاره شده است.

و. فصل ششم با موضوع خط و معادله‌های خطی، با تصاویر بسیار زیبایی از سقف صحن و سرای امام حسین (ع) آغاز و به نقش هندسه و خط‌ها در هنرهای مختلف ایرانی - اسلامی از جمله فرش‌بافی، کاشی‌کاری، تذهیب و غیره پرداخته است. اشاره به انواع هنرها و نمایش یک تصویر کاربردی از هنر در زندگی روزمره، از نکات مثبت این صفحه کتاب است.

ز. در فصل هفتم که موضوع آن اعداد گویاست، با بیان رابطه‌ای تحت عنوان «بار محاسباتی پل‌ها»، از دو تصویر زیبا و خاطره‌انگیز استفاده شده است. یکی از آن‌ها تصویر پل طبیعت در تهران است که نماد هنر معاصر و امروزی و دوران سازندگی است و تصویر دیگر از پل خیبر است که در زمان جنگ، توسط رزمندگان و در شرایط بسیار سخت ساخته شد و رزمندگان را در حال نماز و نیایش بر روی پل نمایش می‌دهد.

ح. فصل پایانی کتاب با موضوع «حجم و مساحت»، از تصویر گنبد قابوس به عنوان یک بنای تاریخی که از

بدنه استوانه‌ای و ستون‌های منشوری و گنبد مخروطی ساخته شده استفاده کرده است که هم از نظر ارتباط با موضوع و هم بحث آثار باستانی و تاریخی، مورد توجه است.

۲. به نظر من دومین امتیاز این کتاب، حذف صفحات «مرور فصل» است که در کتاب‌های هفتم و هشتم در پایان هر فصل آورده شده بود. این صفحات با توجه به وقت کم و حجم زیاد کتاب‌ها، معمولاً وقت زیادی از کلاس را می‌گرفت و دانش‌آموزان از حل آن‌ها احساس خستگی می‌کردند.

۳. ارائه فعالیت‌های بسیار جالب در آغاز درس‌ها، از امتیازات این کتاب است. نمونه بارز این فعالیت‌ها را می‌توان در درس حجم و مساحت کره مشاهده نمود.

۴. توجه به بحث خلاقیت و پرورش تفکر و تعقل به جای محاسبات صرف، از نکات بارز کتاب است.

۵. تقسیم مطالب هر فصل به چند درس جداگانه از نکات جالب کتاب است. همان‌طور که در بالا گفته شد، این تقسیم‌بندی می‌تواند به برنامه‌ریزی و بودجه‌بندی کتاب جهت تدریس در طول سال تحصیلی، کمک کند. ۶. توجه به اصل مطلب، پرهیز از پراکنده‌گویی و انسجام مطالب و ارتباط آن‌ها با مطالب فصل‌های قبل و کتاب‌های هفتم و هشتم، از امتیازات دیگر کتاب است.

۷. حذف بسیاری از مطالب تکراری مثل اعداد صحیح، جذر و ... که در کتاب ریاضی پایه سوم راهنمایی بود و کلی از وقت و انرژی معلم و دانش‌آموز را می‌گرفت، از جمله نقاط قوت کتاب است.

د. اشکال‌ها و ایرادها

هر چند اشکال‌ها و ایرادهای احتمالی کتاب پس از تدریس آن در کلاس، بیشتر و بهتر مشخص خواهد شد، اما در یک نگاه اجمالی به چند مورد برخورد نموده‌ام که در زیر، به آن‌ها اشاره می‌کنم. البته موارد ذکر شده فقط نظر شخصی است و ممکن است فقط از نظر بنده ایراد و اشکال باشد که قضاوت در این مورد را به استادان ارجمند و همکاران فرهیخته واگذار می‌نمایم.

۱. در فصل اول، هیچ اشاره‌ای به مجموعه‌های نامتناهی و مجموعه‌هایی که تعداد اعضایشان زیاد است و از علامت ... برای نشان دادن اعضای مجموعه، استفاده نشده است. ولی در تمرین ۴ صفحه ۴ و تمرین ۲ صفحه ۵ و فصل‌های بعد، از این مطلب استفاده شده است.

۲. در تعریف صفحه ۶ از مجموعه‌های برابر، نوشته شده که دو مجموعه A و B برابر است در حالی که بهتر است نوشته شود برابر هستند یا برابرند. برای دو مجموعه از فعل مفرد استفاده شده است.

۳. در فعالیت صفحه ۷، از دانش‌آموز خواسته شده

جمع و تفریق اعداد کسری کمی مشکل به نظر می‌رسد. بهتر بود مثال‌های ساده‌تر بیشتری حل می‌شد و در قسمت‌های بعد، از اعداد کسری استفاده می‌شد.

۱۶. در فعالیت صفحه ۷۵ در قسمت (و)، ممکن است خط‌هایی که به‌عنوان جای خالی در نظر گرفته شده‌اند، با خط کسری اشتباه شود.

۱۷. در صفحه ۸۰، بهتر بود به اصطلاح «استانداردسازی» مانند ریاضی ۱ دبیرستان، اشاره می‌شد.

۱۸. در تعریف صفحه ۸۱، به جای کلمات «باشد»، کلمه «باشند» مناسب‌تر به نظر می‌رسد.

۱۹. در فعالیت صفحه ۸۶، از عبارت تصویر ابتدای فصل استفاده شده است، در حالی که تصویر مورد نظر در صفحه ۸۲ است نه در ابتدای فصل که صفحه ۷۸ است.

۲۰. در تمرین صفحه ۹۳، قسمت (ج) اشکال چاپی دارد و علامت منفی باید اصلاح شود.

۲۱. در آغاز درس صفحه ۹۶، جهت فلش در عبارت با جهت فلش در جدول هم‌خوانی ندارد.

۲۲. در «کار در کلاس» صفحه ۱۰۳، در سؤال ۳ بهتر بود در آغاز سؤال بیان می‌شد که «با کمک رابطه زیر، معادله خط را بنویسید.»

۲۳. در صفحه ۱۰۴، به مفاهیم شیب مثبت و منفی اشاره نشده است، ولی از آن‌ها در سؤال ۴ استفاده شده است.

۲۴. در صفحه ۱۰۹، بهتر بود ابتدا توضیحی در مورد تعریف دستگاه معادله‌های خطی داده می‌شد، بعد از دانش‌آموز حل دستگاه خواسته می‌شد.

۲۵. در «کار در کلاس» صفحه ۱۱۶، قسمت‌های (و-ه-د) برای شروع درس، کمی سنگین به نظر می‌رسد. در حالی که مثال‌های تمرین صفحه ۱۱۷، ساده‌تر هستند.

۲۶. در صفحه ۱۳۷، در تعریف حجم هرم، اشکال چاپی وجود دارد و چند حرف، اشتباهی چاپ شده‌اند.

۲۷. در صفحه ۱۴۱، از کلمه یال استفاده شده ولی در قسمت‌های قبل، به آن هیچ اشاره‌ای نشده است.

در پایان، ضمن تقدیر و تشکر مجدد از همه عزیزان و دست‌اندرکاران تألیف و تدوین این کتاب، اذعان می‌دارم که مطالب نوشته شده در بالا، خالی از اشکال و ایراد نبوده و از همه بزرگواران خواهشمندم که مطالب ارائه شده را به دیده اغماض بنگرند و به قول سعدی:

**صوفی و کنج خلوت، سعدی و طرف صحرا
صاحب‌هنر نگیرد، بر بی‌هنر بهانه**

است که اعضای زوج مجموعه را بنویسد. چون در مجموعه هم اعداد مثبت و هم اعداد منفی وجود دارد، بهتر بود از عبارت زوج طبیعی استفاده می‌شد (هر چند اعداد زوج فقط در مجموعه اعداد طبیعی بیان می‌شود ولی ممکن است دانش‌آموز از ابتدای درس دچار اشتباه شود و اعداد زوج صحیح را نیز بنویسد).

۴. در روش نمایش مجموعه با نمادهای ریاضی در صفحه ۸ و سؤال‌های ۱ و ۳ تمرین صفحه ۱۰، کمی تفاوت وجود دارد.

۵. در صفحه ۱۱، سه موضوع اجتماع و اشتراک و تفاضل برای تدریس در یک جلسه، طولانی و سنگین به نظر می‌رسد. (این موضوع را با توجه به تدریس این مطلب در ریاضی ۱ دبیرستان، بیان می‌کنم).

۶. در تعریف تفاضل دو مجموعه در صفحه ۱۳، به نظر می‌رسد که اگر تصویرها جداگانه رسم شود بهتر باشد.

۷. در صفحه ۱۵، مثالی از بحث احتمال حل شده است و جواب آن نیز مشخص است. در حالی که از دانش‌آموز خواسته شده احتمال هر پیشامد را به‌دست آورد. در بسیاری از مثال‌ها، همین مشکل وجود دارد.

۸. در سؤال ۴ تمرین صفحه ۱۷، بهتر بود یا از دو بار انداختن یک تاس استفاده شود، یا از تاس‌های رنگی چون این دو عبارت هم‌زمان، ممکن است برای دانش‌آموز ایجاد اشکال نماید.

۹. در فعالیت صفحه ۱۹، از مجموعه‌های نامتناهی استفاده شده است، در حالی که در فصل مجموعه‌ها به آن‌ها اشاره‌ای نشده است.

۱۰. در صفحه ۲۰، در روش مهناز، باید محور به ۱۲ قسمت تقسیم شود نه ۷ قسمت.

۱۱. در تمرین صفحه ۲۲، صورت سؤال‌های ۱ و ۲ باید جابه‌جا شود.

۱۲. در صفحه ۲۴، تعریفی از اعداد گنگ ارائه شده که به نظر می‌رسد اگر گفته می‌شد «عددی که جذر آن عددی گویا نباشد، عددی گنگ است» ساده‌تر باشد. (دانش‌آموز عددی را مربع کامل می‌داند که پس از تجزیه به عامل‌های اول، توان اعداد اول زوج باشد. با این تعریف، برای مثال‌هایی مثل جذر $\frac{5}{49}$ و $\frac{5}{64}$ و... به تناقض بر می‌خورد. چون طبق تعریف مربع کامل نیستند ولی جذرشان هم عددی گویاست)

۱۳. در فعالیت صفحه ۳۹، بهتر بود قبل از بیان سؤال و استدلال، اشاره‌ای به تعریف میانه در شکل مثلث می‌شد.

۱۴. در صفحه ۴۵، بهتر بود دو روش خواسته شده، در همان صفحه بیان می‌شد.

۱۵. در «کار در کلاس» صفحه ۷۳، شروع درس با