

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



کتاب معلم
(راهنمای تدریس)

ریاضی

پایه نهم
دوره اول متوسطه



وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب: پدیدآورنده:
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

کتاب معلم ریاضی نهم دوره اول متوسطه - ۸۹
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری

حمیدرضا امیری، علی ایرانمنش، طیبه حمزه بیگی، خسرو داودی، محمدهاشم رستمی، ابراهیم ریحانی، محمدرضا سید صالحی، احمد شاهورانی، میرشهرام صدر، شادی صفی‌نیا، اکرم قابل‌رحمت و محمد مقاصدی (اعضای شورای برنامه‌ریزی) حمیدرضا امیری، علی ایرانمنش، خسرو داودی، کبری دلشاد، ابراهیم ریحانی، محمدرضا سید صالحی، هوشنگ شرقی، میرشهرام صدر (اعضای گروه تألیف)

مدیریت آماده‌سازی هنری:
شناسه افزوده آماده‌سازی:

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

لیدا نیک‌روش (مدیر امور فنی و چاپ) - مهدی کریم‌خانی (طراح گرافیک، طراح جلد) - مریم نصرتی (صفحه‌آرا) - کبری اجابتی، مرضیه اخلاقی، رعنا فرج‌زاده‌دروئی، فرشته ارجمند، سپیده ملک‌ایزدی، حمید ثابت کلاچاهی، احمدرضا امینی (امور آماده‌سازی)

نشانی سازمان:

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۲۵۹

وبگاه: www.chap.sch.ir و www.irtexbook.ir

ناشر:

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵

چاپخانه:

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

سال انتشار و نوبت چاپ:

چاپ اول ۱۳۹۴

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به‌صورت جای و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکسبرداری، نقاشی، تهیه فیلم و کثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



- انسان عصاره همه موجودات عالم است.
- با تربیت صحیح ممکن نیست که یک مملکتی تحت تأثیر استعمار باشد.
- اگر ملتی بخواهد به طرف سعادت پرواز کند باید با دو بال تهذیب نفس و علم باشد.

امام خمینی (ره)

۱	فصل ۱ مجموعه‌ها
۲	نگاه کلی به فصل
۴	نمونه سؤال‌های ارزشیابی
۷	درس اول: معرفی مجموعه
۹	درس دوم: مجموعه‌های برابر و نمایش مجموعه‌ها
۱۱	درس سوم: اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها
۱۳	درس چهارم: مجموعه‌ها و احتمال
۱۶	حل تمرین‌ها

۲۱	فصل ۲ عددهای حقیقی
۲۲	نگاه کلی به فصل
۲۷	نمونه سؤال‌های ارزشیابی
۲۹	درس اول: عددهای گویا
۳۳	درس دوم: عددهای حقیقی
۳۷	درس سوم: قدر مطلق و محاسبه تقریبی
۴۰	حل تمرین‌ها

۴۵	.....	استدلال و اثبات در هندسه	فصل ۳
۴۶	.....	نگاه کلی به فصل	
۵۱	.....	نمونه سؤال های ارزشیابی	
۵۶	.....	درس اول: استدلال	
۵۸	.....	درس دوم: آشنایی با اثبات در هندسه	
۶۱	.....	درس سوم: همزهستی مثلث ها	
۶۴	.....	درس چهارم: حل مسئله در هندسه	
۶۷	.....	درس پنجم: شکل های متشابه	
۵۷, ۵۹, ۶۲, ۶۵, ۶۷	.....	حل تمرین ها:	

۶۹	.....	توان و ریشه	فصل ۴
۷۰	.....	نگاه کلی به فصل	
۷۲	.....	نمونه سؤال های ارزشیابی	
۷۴	.....	درس اول: توان صحیح	
۷۵	.....	درس دوم: نماد علمی	
۷۷	.....	درس سوم: ریشه گیری	
۷۸	.....	درس چهارم: جمع و تفریق رادیکال ها	
۷۹	.....	حل تمرین ها:	

فصل ۵ عبارت‌های جبری ۸۸

- نگاه کلی به فصل ۸۹
- نمونه سؤال‌های ارزشیابی ۹۵
- درس اول: عبارت‌های جبری و مفهوم اتحاد ۱۰۱
- درس دوم: چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها ۱۰۵
- درس سوم: نابرابری‌ها و نامعادله‌ها ۱۰۹
- حل تمرین‌ها ۱۰۳، ۱۰۸، ۱۱۱

فصل ۶ خط و معادله‌های خطی ۱۱۳

- نگاه کلی به فصل ۱۱۴
- نمونه سؤال‌های ارزشیابی ۱۱۷
- درس اول: معادله خط ۱۱۹
- درس دوم: شیب و عرض از مبدأ خط ۱۲۱
- درس سوم: دستگاه معادله‌های خطی ۱۲۴
- حل تمرین‌ها ۱۲۶

فصل ۷ عبارت‌های گویا ۱۳۳

نگاه کلی به فصل ۱۳۴

نمونه سؤال‌های ارزشیابی ۱۴۰, ۱۴۶, ۱۵۲

درس اول: معرفی و ساده کردن عبارت‌های گویا ۱۳۶

درس دوم: محاسبات عبارت‌های گویا ۱۴۳

درس سوم: تقسیم چندجمله‌ای‌ها ۱۴۹

حل تمرین‌ها ۱۵۳

فصل ۸ حجم و مساحت ۱۶۲

نگاه کلی به فصل ۱۶۳

نمونه سؤال‌های ارزشیابی ۱۶۶

درس اول: حجم و مساحت کره ۱۶۸

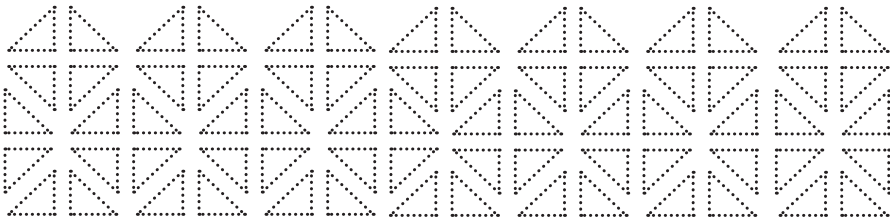
درس دوم: حجم هرم و مخروط ۱۷۱

درس سوم: سطح و حجم ۱۷۴

حل تمرین‌ها ۱۷۷

سخنی با معلم

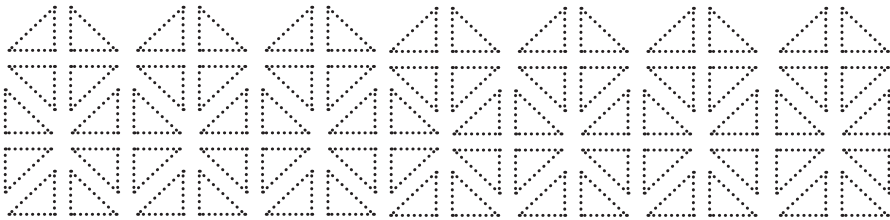
کتاب ریاضی پایه نهم بر مبنای برنامه درسی ملی و در ادامه تغییر کتاب‌های درسی پایه‌های هفتم و هشتم دوره اول متوسطه تألیف شده است. زمانی تأکید کتاب‌های درسی ریاضی بیشتر بر توانایی انجام محاسبات بوده است. در رویکرد جدید ضمن حفظ این هدف، تأکید اصلی بر پرورش قوه تفکر و تعقل و رشد توانایی حل مسئله است. اگرچه رسیدن به چنین هدفی با موانع، مشکلات و دشواری‌های فراوانی روبه‌روست و تحقق کامل آن به سرعت امکان‌پذیر نیست؛ ولی مدنظر قرار دادن چنین هدفی می‌تواند جهت اصلی حرکت جامعه آموزش ریاضی را تعیین کند. اصلی‌ترین و مؤثرترین نقش در این جهت به عهده معلم است. قدرت انعطاف و هماهنگی و همراهی معلمان با برنامه‌های جدید ستودنی است. مؤلفان کتاب حاضر سعی کرده‌اند که برای ادای وظیفه نسبت به آموزش معلمان، ضمن اطلاع‌رسانی به موقع درباره تألیف، کتاب راهنمای معلم و نیز فیلم‌های آموزشی را به موقع در اختیار همکاران عزیز قرار دهند. ساختار کتاب درسی از سه بخش فعالیت، کار در کلاس و تمرین تشکیل شده است. آنچه در انجام یک فعالیت به‌طور عمده مدنظر بوده است، آشنایی دانش‌آموزان با مفهوم درسی و سهیم بودن در ساختن دانش مورد نظر است. فعالیت‌ها شامل مراحل ماند درک کردن، کشف کردن، حل مسئله، استدلال کردن، بررسی کردن، حدس و آزمایش، توضیح یک راه حل، مرتب کردن، قضاوت درباره یک راه حل و مقایسه راه‌حل‌های مختلف است. هدایت فعالیت‌ها توسط معلم انجام می‌پذیرد و هر جا که لازم باشد، راهنمایی توسط معلم ارائه خواهد شد. در بسیاری موارد انجام فعالیت ساده و آسان نیست و صدا البته اجرای مناسب دارای ارزش زیادی خواهد بود. این فعالیت‌ها در حد متوسط طراحی شده‌اند. معلم می‌تواند با توجه به زمان و توانایی دانش‌آموزانش آنها را غنی‌تر کند یا با ارائه توضیحاتی بیشتر و تغییراتی فعالیت را ساده‌تر نماید.



هنگام انجام فعالیت، هدایتِ گفت‌وگوی کلاسی یا گفتمان ریاضی که در آن دانش‌آموزان به ارائه دیدگاه‌ها و دفاع از ایده‌های خود و نیز قضاوت و ارزیابی افکار و روش‌های ریاضی دیگر دانش‌آموزان می‌پردازند، به عهده معلم است. به طور خلاصه فراهم کردن فرصت‌های یادگیری و دادن مجال به دانش‌آموز برای اینکه خود به کشف مفهوم بپردازد، می‌تواند یکی از دغدغه‌های همکاران عزیزمان باشد.

کار در کلاس با هدف تثبیت و تعمیق و در مواردی تعمیم یادگیری طراحی شده است و انتظار این است که دانش‌آموزان بیشترین سهم را در حل آن داشته باشند. حل تمرین به عهده دانش‌آموزان است؛ اما ارائه و بررسی پاسخ‌های دانش‌آموزان در کلاس ضروری است.

در باره ضرورت آموزش راهبردهای حل مسئله در بین پژوهشگران و آموزشگران تقریباً اتفاق نظر وجود دارد. با این حال درباره چگونگی این کار نظرات متفاوتی هست. در این کتاب آموزش راهبردها از متن درس جدا نشده است. ضمناً اصراری بر ذکر عناوین راهبردها جز موارد مشخص و آشنا نبوده است. بنابراین سعی شده است که از عبارات و واژه‌های نامأنوس اجتناب شود. با آنکه بخش جداگانه‌ای با عنوان حل مسئله در کتاب وجود ندارد؛ ولی در اکثر فعالیت‌ها دانش‌آموزان به نوعی درگیر فرآیند حل مسئله می‌شوند. علاوه بر این اساساً آموزش راهبردها معمولاً به زمانی طولانی نیاز دارد؛ زیرا هر راهبرد خود ممکن است شامل ده‌ها راهبرد جزئی‌تر باشد. ارائه راه‌حل‌ها و روش‌های مختلف برای یک مسئله نیز به صورت هدفمند دنبال شده است. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که دانش‌آموزان هنگام روبه‌رو شدن با یک مسئله - به ویژه وقتی که الگوریتمی مشخص برای حل آن فرانگرفته باشند - به روش‌های متفاوتی عمل می‌کنند.



پس از آماده شدن نسخه اولیه کتاب، مؤلفان جلسات فشرده‌ای را برای نقد و اصلاح کتاب برگزار کردند و برخی تغییرات و اصلاحات را در کتاب اعمال نمودند. علاوه بر این نظرات اعتباربخشی و نیز نظرات دبیران سراسر کشور نیز مدنظر قرار گرفت. لازم است مراتب تقدیر و تشکر خود را از تمام همکارانی که نسخه اولیه کتاب را مطالعه کرده‌اند و نظرات و بررسی‌ها و پیشنهادهای خود را به واحد تحقیق، توسعه و آموزش ریاضی ارسال کرده‌اند، اعلام کنیم. ده‌ها نقد رسیده از سراسر کشور نویدبخش حضور و مشارکت مؤثرتر دبیران ریاضی در تألیف کتاب‌های درسی است. لازم به ذکر است مشاورانی علمی از مراکز آموزشی و پژوهشی و دانشگاه‌ها نیز بخش‌هایی محدود از کتاب را مطالعه و مورد نقد قرار دادند که جا دارد از آنها قدردانی شود. واحد تحقیق، توسعه و آموزش ریاضی آمادگی دریافت نظرات و دیدگاه‌های تمامی همکاران و عزیزان را از طریق سایت واحد^۱ دارد. به‌علاوه بسیاری از مطالب مربوط به پشتیبانی کتاب از طریق سایت واحد قابل دریافت است. همچنین فیلم‌های روش تدریس فصل‌های مختلف کتاب که توسط مؤلفین ارائه شده و در قالب یک لوح فشرده تحت عنوان «بر فراز آسمان» تهیه گردیده و در اختیار معلمین محترم قرار گرفته است. این فیلم‌ها از طریق سایت واحد ریاضی نیز قابل دریافت است. اطمینان داریم که با اتکال به خدای متعال، تنها با تلاش، اراده و همت معلمان عزیز می‌توان به برآورده شدن اهداف کتاب امیدوار بود.

معلمان محترم و صاحب نظران گرامی می‌توانند نظر اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۶۵۸۷۵، ۴۸۷۴ - گروه درسی مربوط و یا پیام‌نگار (Email)

ارسال نمایند. talif@talif.sch.ir

دفترتالیف کتاب های درسی ابتدایی و متوسط نظری

