

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

ریاضی و آمار (۲)

رشته های ادبیات و علوم انسانی – علوم و معارف اسلامی

راهنمای معلم

پایه یازدهم
دوره دوم متوسطه



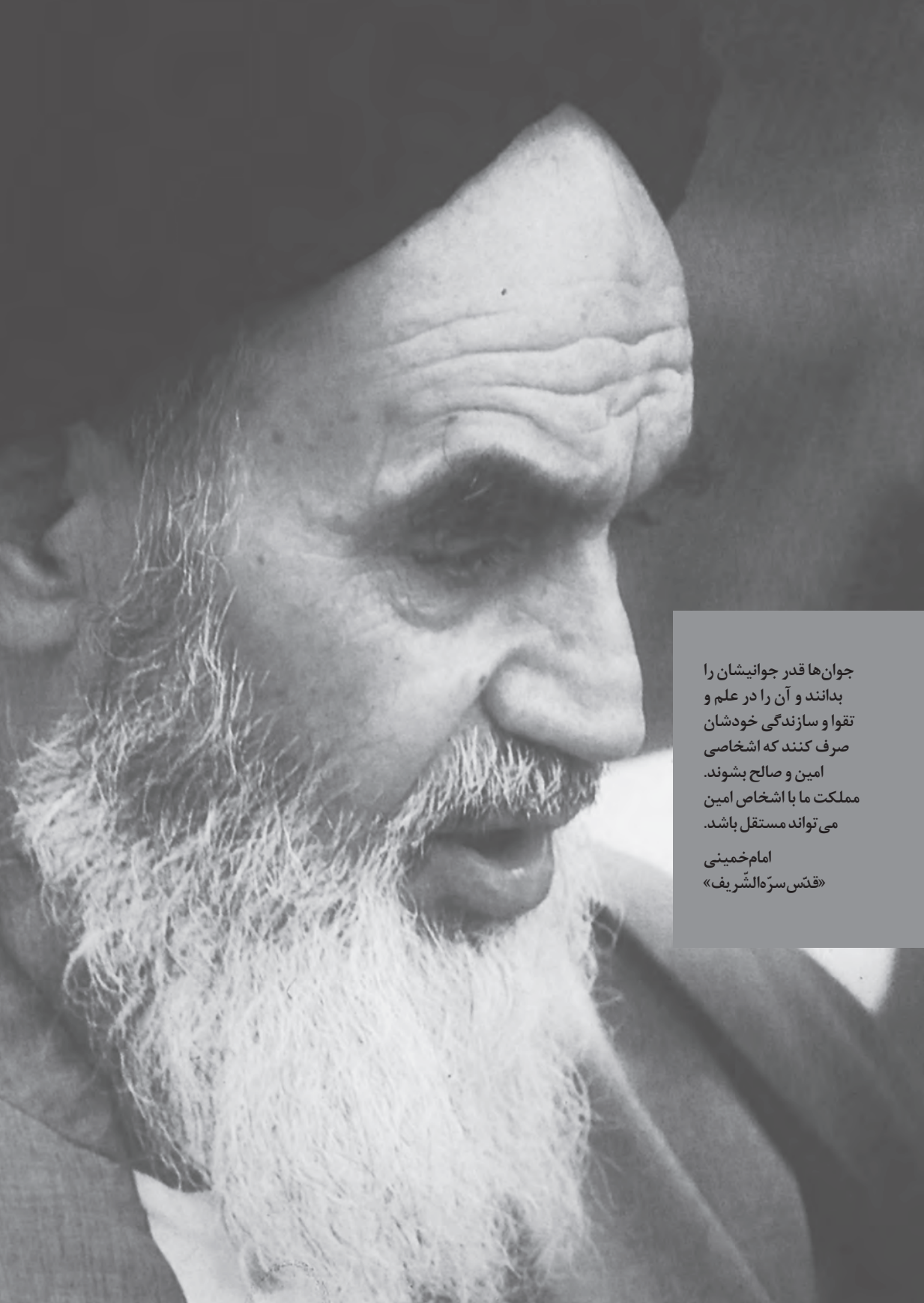
وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

- نام کتاب: راهنمای معلم ریاضی و آمار (۲) پایه یازدهم دوره دوم متوسطه - ۱۱۱۳۶۳
- پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
- مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری
- شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: حمیدرضا امیری، علی ایرانمنش، مهدی ایزدی، ناصر بروجردیان، محمدحسن بیژن‌زاده، خسرو داودی، زهرا رحیمی، محمدهاشم رستمی، ابراهیم ریحانی، محمدرضا سیدصالحی، میرشهرام صدر، اکرم قابل‌رحمت، طاهر قاسمی‌هنری و عادل محمدپور (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
- مدیریت آماده‌سازی هنری: حمیدرضا امیری، آزاده حسین‌فرزان، عادل محمدپور، هادی مین‌باشیان، حسین میرزایی و فریبا جباری (اعضای گروه تألیف)
- شناسه افزوده آماده‌سازی: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
- نشانی سازمان: تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)
- تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
- وبگاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir
- ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹
- چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
- سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ اول ۱۳۹۶

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۳۰۰۳-۰

ISBN: 978-964-05-3003-0



جوان‌ها قدر جوانیشان را
بدانند و آن را در علم و
تقوا و سازندگی خودشان
صرف کنند که اشخاصی
امین و صالح بشوند.
مملکت ما با اشخاص امین
می‌تواند مستقل باشد.

امام خمینی
«قدس سره الشریف»

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 به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع، بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

فهرست مطالب

مقدمه (سخنی با معلم)

فصل ۱: آشنایی با منطق و استدلال ریاضی

۲	نگاه کلی به فصل
۳	نقشه مفهومی فصل اول
۳	دانستنی‌های معلم
۵	نمونه سؤال‌های ارزشیابی
۹	درس اول: گزاره‌ها و ترکیب گزاره‌ها
۹	اهداف درس اول
۹	روش تدریس
۱۲	توصیه آموزشی
۱۲	اشتباهات رایج دانش‌آموزان
۱۳	حل تمرینات برگزیده درس اول (صفحه ۱۰ کتاب)
۱۶	درس دوم: استدلال ریاضی
۱۶	اهداف درس دوم
۱۶	روش تدریس
۱۸	پاسخ تمرین‌های برگزیده
۱۹	نمونه سؤالات ارزشیابی

فصل ۲: تابع

۲۲	نگاه کلی به فصل
۲۲	اهداف کلی
۲۳	نقشه مفهومی
۲۴	دانستنی‌های معلم
۲۵	نمونه سؤال‌های ارزشیابی
۳۴	درس اول: توابع ثابت، چند ضابطه‌ای و همانی
۳۴	اهداف درس اول
۳۴	روش تدریس
۳۶	توصیه آموزشی

۳۶	اشتباهات رایج دانش آموزان
۳۷	درس دوم : توابع پلکانی و قدر مطلق
۳۷	اهداف درس دوم
۳۷	روش تدریس
۴۰	توصیه آموزشی
۴۰	اشتباهات رایج دانش آموزان
۴۱	درس سوم : اعمال بر روی توابع
۴۱	اهداف درس سوم
۴۱	روش تدریس
۴۴	توصیه آموزشی
۴۴	اشتباهات رایج دانش آموزان
۴۵	حل تمرینات برگزیده درس اول (صفحه ۳۱ کتاب)
۴۸	حل تمرینات برگزیده درس دوم (صفحه ۴۳ کتاب)
۵۱	حل تمرینات برگزیده درس سوم (صفحه ۵۲ کتاب)

فصل ۳ (آمار)

۵۶	نگاه کلی به فصل
۵۶	نقشه مفهومی فصل
۵۷	نمونه سؤالات ارزشیابی
۶۱	درس اول : شاخص های آماری
۶۱	اهداف درس اول
۶۱	روش تدریس
۶۲	مطالبی برای معلم در رابطه با cpi
۶۵	دانستنی های معلم
۶۶	حل تمرینات برگزیده
۷۰	درس دوم : سری های زمانی
۷۰	اهداف درس دوم
۷۰	مطالبی برای معلم
۷۱	روش تدریس
۷۵	حل تمرینات برگزیده

سخنی با معلم^۳

کتاب ریاضی و آمار (۲) پایه یازدهم رشته انسانی در جهت اهداف برنامه درسی ملی و در ادامه تغییر کتاب‌های درسی دوره اول متوسطه تألیف شده است. زمانی تأکید کتاب‌های درسی ریاضی بیشتر بر توانایی انجام دادن محاسبات بود. در رویکرد جدید، ضمن توجه به این هدف، تأکید اصلی بر پرورش قوه تفکر و تعقل و رشد توانایی حل مسئله است. در واقع رویکرد «آموزش برای حل مسئله» به «آموزش از طریق حل مسئله» تغییر کرده است. رسیدن به چنین هدفی، مشکلات و دشواری‌های فراوانی دارد و به سرعت امکان پذیر نیست ولی مدنظر قرار دادن آن می‌تواند جهت اصلی حرکت جامعه آموزش ریاضی را تعیین کند. در این میان، اصلی‌ترین و مؤثرترین وظیفه بر عهده معلم قرار دارد. قدرت انعطاف و هماهنگی و همراهی معلم با برنامه‌های جدید ستودنی است. بر این اساس، مؤلفان کتاب حاضر سعی کرده‌اند برای انجام وظیفه خویش در مورد آموزش معلم، ضمن اطلاع‌رسانی مناسب و به‌هنگام درباره تألیف، کتاب راهنمای معلم و نیز فیلم‌های آموزشی مربوط را به موقع در اختیار همکاران عزیز قرار دهند.

ساختار کتاب حاضر از سه بخش اصلی «فعالیت»، «کار در کلاس» و «تمرین» و نیز مثال‌های حل شده و توضیحات به صورت متنی، نکات مهم و تعاریف، تشکیل شده است. آنچه در هر «فعالیت» به طور عمده مدنظر بوده آشنایی دانش‌آموزان با مفهوم درس و سهم بودن آنان در ساختن دانش مورد نظر است. فعالیت‌ها شامل مراحل درک کردن، کشف کردن، حل مسئله، استدلال کردن، بررسی کردن، حدس و آزمایش، توضیح راه حل، مرتب کردن، قضاوت در مورد یک راه حل و مقایسه راه‌حل‌های مختلف است. هدایت فعالیت‌ها ساده و آسان نیست و صد البته، اجرای مناسب آن ارزش زیادی دارد. فعالیت‌ها در حد متوسط طراحی شده‌اند؛ بنابراین معلم می‌تواند با توجه به زمان و توانایی دانش‌آموزان خود، یک فعالیت را غنی‌تر کند یا با ارائه توضیحات بیشتر و ایجاد تغییراتی، آن را ساده‌تر نماید و حتی فعالیتی مکمل در جهت آموزش همان مفهوم درسی طراحی کند.

مؤلفان در کتاب ریاضی و آمار (۲) بر این باورند که استفاده از مثال‌ها و مسائل کاربردی که رابطه‌ای با شاخه‌های مختلف رشته علوم انسانی داشته باشد می‌تواند علاوه بر ایجاد انگیزه در دانش‌آموزان برای یادگیری ریاضی و آمار به پرورش تفکر ریاضی در آنها کمک کرده طوری که در مواجهه با مسائل و مشکلات روزمره از این ذهنیت استفاده لازم را برده و در آینده افرادی خلاق، متفکر و با قدرت تجزیه و تحلیل و دلسوز برای خدمت به جامعه و ایران اسلامی تربیت شوند.

هنگام انجام دادن فعالیت‌ها، هدایت گفت‌وگوی کلاسی یا گفتمان ریاضی، که در آن دانش‌آموزان به

ارائه دیدگاه‌ها و دفاع از اندیشه‌های خود و نیز قضاوت و ارزیابی افکار و روش‌های ریاضی دیگر دانش‌آموزان می‌پردازند، به عهده معلم است. به طور خلاصه، فراهم کردن موقعیت‌های یادگیری و فرصت دادن به دانش‌آموز برای اینکه خود به کشف مفهوم بپردازد، می‌تواند یکی از دل‌مشغولی‌های همکاران عزیزمان باشد. «کار در کلاس» با هدف تثبیت و تعمیق و در مواردی، تعمیم یادگیری طراحی شده و انتظار این است که دانش‌آموزان بیشترین سهم را در انجام آن داشته باشند. مثال‌ها توسط همکاران محترم در کلاس بررسی شده و سعی می‌شود تا همانند کار در کلاس دانش‌آموزان به حل و بررسی آنها مشغول باشند و روی نکات مهم و تعاریف که عمدتاً در داخل کادرهایی قرار دارند از طرف دبیران محترم تأکید لازم انجام خواهد پذیرفت. حل «تمرین»‌ها به عهده دانش‌آموزان است؛ اما ضرورت دارد که معلم زمینه را برای طرح پاسخ‌ها و بررسی آنها در کلاس فراهم سازد.

گروه تألیف، آمادگی دریافت نظرات و دیدگاه‌های تمامی همکاران و عزیزان را از طریق وبگاه واحد تحقیق، توسعه و آموزش ریاضی^۱ دارد. به علاوه، بسیاری از مطالب مربوط به پشتیبانی کتاب از طریق وبگاه داده شده قابل دریافت است. اطمینان داریم که با اتکال به خدای متعال و تکیه بر تلاش، اراده و همت شما دبیران محترم می‌توانیم به برآورده شدن اهداف کتاب امیدوار باشیم.

مؤلفان