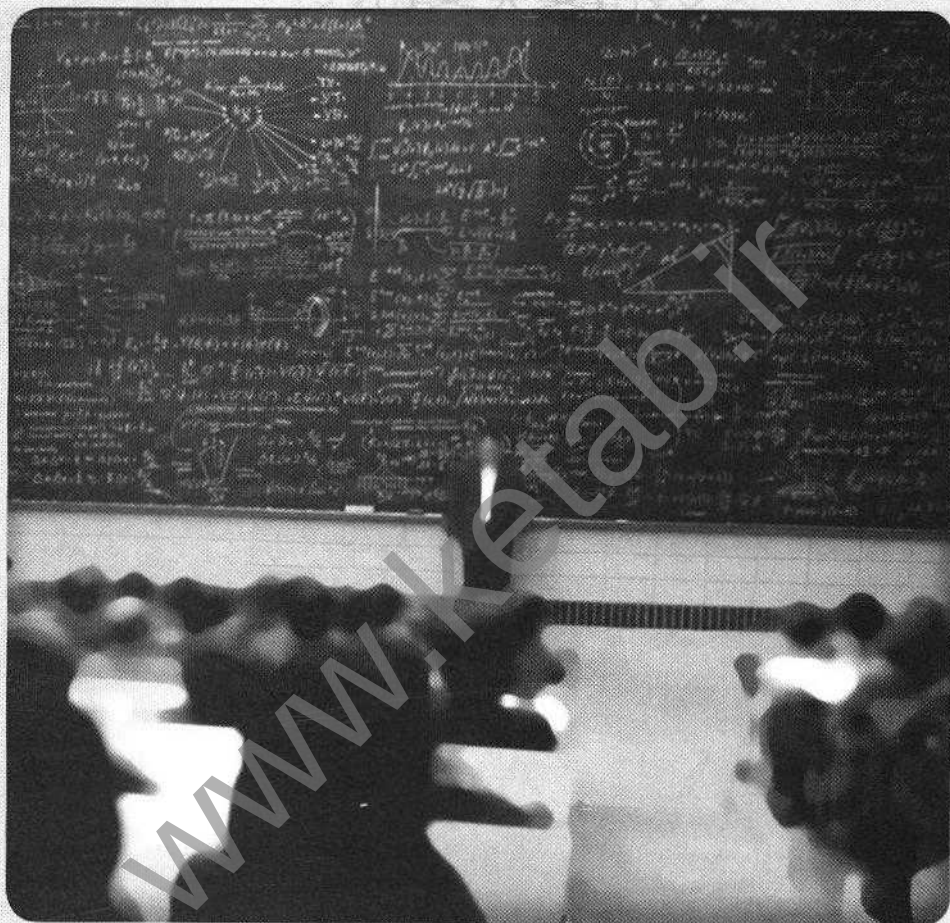
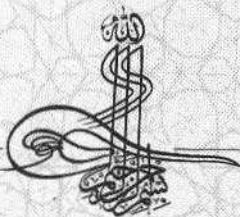




آموزش و یادگیری ریاضیات

(آموزش ریاضی ۱ و ۲)

پروفسور محمد حسن بیژن زاده

نشر خردمندان

سرشناسنامه	: بیژن زاده، محمدحسن
عنوان و نام پدیدآور	: آموزش و یادگیری ریاضیات / پروفسور محمدحسن بیژن زاده
مشخصات نشر	: تهران: خردمندان، ۱۳۹۳
مشخصات ظاهری	: ۳۴۴ ص.
فهرست	: مجموعه کتاب‌های استاد.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۴۸-۱۱۵-۲
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
یادداشت	: این مدرک در آدرس http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۶۹۳۱۱۷

نام کتاب	: آموزش و یادگیری ریاضیات
مدیر مسئول انتشارات	: مهندس سید امین میرباقری
نویسنده	: پروفسور محمدحسن بیژن زاده
ویراستار	: رضوانه ظاهری کاشانی
مدیر تولید	: مهدی سبحانی
ناظر چاپ	: سیدامیر حسینی
مدیر هنری	: امین ستوده‌نژاد
نوبت چاپ	: اول ۹۳
شمارگان	: ۱۰۰۰ نسخه
قیمت	: ۱۵۰۰۰۰ ریال
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۴۸-۱۱۵-۲

Kheradmandan Publications

دفتر مرکزی

: تهران - خیابان انقلاب - خیابان ۱۲ فروردین - کوچه نوروز - پلاک ۱۰

تلفن: ۶۶۹۵۹۴۷۴ (خط ویژه)

هر گونه چاپ، تکثیر، یا باز نشر این اثر بدون مجوز ناشر، به هر شکل، اعم از افست، ریسوگراف یا زیراکس و بر روی هر حامل داده‌ای اعم از کاغذ، سی‌دی یا وسایل مشابه، به صورت متن کامل یا خلاصه شده تحت هر نام اعم از کتاب، جزوه یا وسیله کمک آموزشی، در فضای واقعی یا مجازی، و همچنین توزیع، فروش، عرضه یا ارسال اثری که بدون مجوز ناشر تولید شده، ممنوع و موجب پیگرد قانونی است.

به برکت نام اعظم بسم الله الرحمن الرحيم که بی‌نهایت است و لامکان و بی‌زمان، اما به قدر فهم ما کوچک می‌شود! به قدر نیاز ما فرود می‌آید و به قدر ایمان ما راه‌گشا... ناامیدان را امید و گم‌گشتگان را راه می‌شود... و در تاریکی ماندگان را نور...

روند تحولات اجتماعی در حوزه دانش مبتنی جایگاه خرد در جامعه‌ی مدرن انسان خردورز است. امروزه، انتشار آگاهی، در قالب اسلوب‌های مدون و دقیق صورت می‌گیرد و تدوین و تعریف سیاست‌های معین در این حوزه، دسترسی آسان را به اطلاعات امکان‌پذیر می‌نماید. ابزار انتقال اطلاعات به صورت قاعده‌مند، می‌تواند در تسریع، تسهیل و تکوین امر فراگیری در حوزه‌های دانش بسیار کارگشا باشد. انتشارات خردمندان، به‌مثابه‌ی ابزار انتقال اطلاعات، با تمهید و به‌کارگیری الگوها و شیوه‌های نوین آموزشی مدون در کارگروه‌های تألیف، همواره بر آن است تا فرایافت نشر آگاهی را آسان و کاربردی نماید. با توجه به نقش و اهمیت جایگاه دانشجویان در عرصه‌ی مدیریت جامعه، نقلا و تکاپوی علمی کارگروه‌های آموزشی ما، در قالب تعریف و تدوین سیاست تألیف، بر آن است تا نیازهای آموزشی دانشجویان را با قرار دادن در الگوهای علمی و دقیق، نظام‌مند و به‌قاعده نموده و به نحو احسن مرتفع سازد. در این رهگذر، انتشارات خردمندان بر آن است تا خودباوری علمی دانشجویان برای ایفای نقش‌پذیری اجتماعی آنها در عرصه مدیریت را تقویت نموده و در قوام غنای علمی آنان بکوشد، تا گام کوچکی در راستای اهداف بزرگ فرزندان این مرز و بوم که همانا پیشرفت، توسعه و خودکفایی ایران اسلامی است بردارد.

من چنینم که نمودم دگر ایشان دانند
عشق داند که در این دایره سرگردانند

در نظریازی ما بی‌خبران حیرانند
عاقلان نقطه پرگار وجودند ولی

فهرست

۶	مقدمه مؤلف
۷	فصل اول: اهداف آموزش ریاضیات در دبیرستان
۵۹	فصل دوم: اصول آموزش و یادگیری
۹۵	فصل سوم: آموزش و یادگیری حل مساله
۱۵۵	فصل چهارم: کلیاتی درباره بررسی کتب درسی
۱۵۹	فصل پنجم: ارزیابی و ارزشیابی
۲۴۹	فصل ششم: اصول و استانداردهای آموزشی
۲۷۷	مراجع

مقدمه مؤلف

درس آموزش ریاضی، جزء دروس تخصصی رشته دبیری ریاضی در دانشگاه‌ها و مراکز تربیت معلم می‌باشد. سایر گرایش‌های رشته ریاضی نیز این درس را به عنوان یک درس اختیاری می‌توانند انتخاب کنند. در حالی که بیش از سی سال از تأسیس این درس توسط شورای برنامه‌ریزی انقلاب فرهنگی (ستاد انقلاب فرهنگی سابق) می‌گذرد، متأسفانه تاکنون یک کتاب درسی در خصوص این درس به رشته تحریر درنیامده است. در دانشگاه پیام نور، که داشتن یک کتاب برای هر عنوان درسی مصوب، از الزامات آموزشی آن بوده، چنین وضعیتی نقیصه‌ای مضاعف تلقی شده است. مؤلف ضمن مطالعات چندین ساله در خصوص مباحث قابل طرح در این رشته در راستای مصوبات شورای عالی بر آن شد تا کتابی تحت این عنوان برای دانشجویان دانشگاه‌ها تألیف نماید. در این حوزه از تجربیات همکاری مستمر با سازمان پژوهشی و برنامه‌ریزی درسی وزارت آموزش و پرورش بهره فراوان برده‌ام. همچنین طی سال‌های گذشته مباحثی از این درس را ضمن تدریس آموزش ریاضی در دانشگاه خوارزمی (پردیس کرج) به صورت جزوه دانشگاهی تهیه و تدوین کرده‌ام. چنین تجربیاتی به من این امکان را داد تا مطالبی پیرامون آموزش ریاضی تهیه و تصنیف نمایم، مطالبی که تصور می‌کنم نه تنها برای دانشجویان گرایش دبیری، بلکه برای سایر دانشجویان رشته ریاضی و دانشجو-معلمان مفید بوده و از جنبه‌های کاربردی متناهی برخوردار باشد. در فصل یک کتاب، مباحثی پیرامون هدف‌های آموزش ریاضی در دبیرستان مطرح شده است. دلیل ذکر این هدف‌ها، که در دو دسته هدف‌های عام و هدف‌های خاص ارائه شده‌اند، بدین سبب است که تصور می‌کنم کسی که می‌خواهد به تدریس و یاددهی ریاضیات دبیرستانی بپردازد، می‌بایست بداند که ریاضیات را به چه منظوری باید تدریس کند. در فصل دو، روش‌های متنوع آموزش و یا بهتر بگوییم یاددهی-یادگیری ریاضیات عرضه شده است. از جمله آنکه روش‌های قاعده‌گویی، توصیفی و فعال به اختصار مورد تبیین قرار گرفته‌اند. در پایان این فصل اشاراتی کوتاه و لو مختصر، به روش‌های یادگیری الکترونیکی به میان آمده تا مقدمه‌ای باشد برای کسانی که به وسایل و ابزارهای این گونه یادگیری‌ها دسترسی دارند. در متن این فصل، مسأله‌ها و تمرین‌هایی به عنوان نمونه از روش تدریس فعال مطرح شده است. در خصوص سایر روش‌ها که روش‌هایی سنتی و آشنا هستند، نیازی به مثال و تمرین احساس نشده است. خوشبختانه از زمانی که اینجانب برای اولین بار روش تدریس فعال را به اختصار در مرجع [۳] ارائه کردم، سرانجام سایر مؤلفین منابع درسی دبیرستانی این روش یادگیری را در چارچوب فعالیت‌های آموزشی در کتاب‌های درسی پیاده‌سازی کردند. فصل سه، به شگردها و کاوش‌های حل مسأله ریاضی اختصاص دارد. آموزش و یادگیری ریاضیات بدون پرداختن به «مسأله ریاضی» امری ناقص و یا ناممکن است. در این فصل به اختصار به تشریح راهیابی‌های حل مسأله پرداخته شده است. برای تعمیق مطالب مثال‌هایی از ریاضیات دبیرستانی و همچنین ریاضیات دانشگاهی ذکر شده است.

کتاب هنرمندانه جرج پولیا تحت عنوان *How to solve it*، که توسط دانشمند محترم مرحوم احمد آرام نیز به فارسی ترجمه شده است، الهام‌بخش تألیف و تصنیف محتوای این فصل بوده است. فصل چهار به موضوع نقد و بررسی متون علمی و آموزش اختصاص دارد. هر معلم ریاضی، دبیر و یا استاد درس، محتاج آن است تا به فنون و رموز نقد و بررسی متون درسی آگاهی یابد تا بتواند تدریسی پویا از موضوع مورد نظر خود در کلاس درس ارائه دهد. فصل پنجم در باب روش‌های ارزشیابی و ارزیابی و فرآیندهای آن است. در فصل ششم به ارائه اصول و استانداردهای ریاضی پرداخته‌ایم. در واقع این فصل را می‌توان مقدمه‌ای بسیار مختصر برای ورود به برنامه درسی (Curriculum) تلقی کرد که موضوعی تخصصی جهت دانشجویان ارشد آموزش ریاضی است. کتاب حاضر نسخه تکامل‌یافته‌ای از آثار مؤلف تحت عنوان‌های آموزش و یادگیری ریاضیات ۱ و آموزش و یادگیری ریاضیات ۲ می‌باشد که قبل از این طبع و انتشار یافته است. خدای را سپاس می‌گوییم که پس از سال‌ها مطالعه و شرکت در شورای تخصصی برنامه‌ریزی درسی و همچنین تدریس دروس آموزش ریاضی در دانشگاه‌های خوارزمی و پیام نور توانستم این رقعہ کوچک را تألیف و به علاقمندان ریاضیات تقدیم نمایم. از همه همکاران گرامی و دانشجویان عزیز انتظار دارم که با ارائه انتقادات و پیشنهادات خود مؤلف را در توسعه و تعالی این نوشتار یاری دهند.

محمدحسن بیژن‌زاده