

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتاب معلم (راهنمای تدریس)

علوم تجربی



پایه نهم
دوره اوّل متوسطه

۱۳۹۵

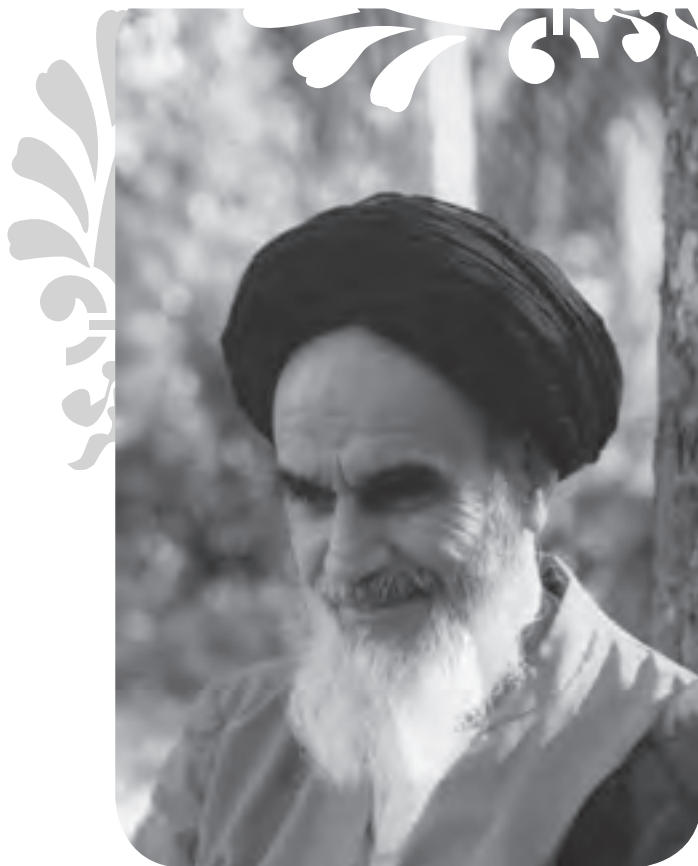
وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نام کتاب :	کتاب معلم علوم تجربی پایه نهم دوره اول متوسطه - ۹۰
پدیدآورنده :	سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف :	دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف :	احمد احمدی، پرویز انصاری راد، محمدحسن بازوبندی، حسن حذرخانی، روح‌الله خلیلی بروجنی، دوست محمد سمیعی، الهه علوی و بهمن فخریان (اعضای گروه تألیف)
مدیریت آماده‌سازی هنری :	اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی :	لیدا نیک‌روش (مدیر امور فنی و چاپ) - مریم کیوان (طراح گرافیک، طراح جلد) - زهره بهشتی شیرازی (صفحه‌آرا) - مریم دهقان‌زاده، فاطمه باقری مهر، رعنا فرج‌زاده‌دروئی، فاطمه صغری ذوالفقاری، فاطمه پزشکی، حمید ثابت کلاچاهی و احمدرضا امینی (امور آماده‌سازی)
نشانی سازمان :	تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی : 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 (دارویخس) 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 ۱۳۹۵

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.

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۴۶۹-۵ ISBN 978-964-05-2469-5



در علم و تقوا کوشش کنید که علم به هیچ کس انحصار ندارد.
علم مال همه است. تقوا مال همه است و کوشش برای رسیدن
به علم و تقوا وظیفه همه ماست و همه شماست.
امام خمینی (رحمة الله عليه)



فهرست مطالب

	سخنی با همکاران ارجمند
۱	کلیات
۲۲	راهنمای تدریس : فصل به فصل
	فصل ۱ :
۲۳	مواد و نقش آنها در زندگی
	فصل ۲ :
۳۴	رفتار اتم‌ها با یکدیگر
	فصل ۳ :
۴۷	به دنبال محیطی بهتر برای زندگی
	فصل ۴ :
۵۹	حرکت چیست؟
	فصل ۵ :
۷۹	نیرو
	فصل ۶ :
۹۸	زمین ساخت ورقه‌ای
	فصل ۷ :
۱۰۵	آثاری از گذشته زمین



۱۱۲	فصل ۸ : فشار و آثار آن
۱۳۴	فصل ۹ : ماشین‌ها
۱۵۲	فصل ۱۰ : نگاهی به فضا
۱۶۱	فصل ۱۱ : گونناگونی جانداران
۱۶۹	فصل ۱۲ : دنیای گیاهان
۱۸۰	فصل ۱۳ : جانوران بی مهره
۱۹۰	فصل ۱۴ : جانوران مهره‌دار
۲۰۴	فصل ۱۵ : با هم زیستن



علوم تجربی یکی از یازده حوزه یادگیری در برنامه درسی ملی است. براساس جهت گیری های این برنامه، علوم تجربی کوشش انسان برای درک واقعیت های آفرینش و کشف فعل خداوند تعریف شده است؛ به همین دلیل شناخت و استفاده مسئولانه از طبیعت به مثابه بخشی از خلقت الهی با هدف تکریم، آبادانی و آموختن از آن برای ایفای نقش سازنده در ارتقای سطح زندگی فردی، خانوادگی، ملی و جهانی از ضرورت های علوم تجربی است. به همین منظور باید همه جانبه نگری، رویکرد تلفیقی، تفکر، آگاهی، توانایی، ایجاد ارتباط بین آموزه های علمی و زندگی واقعی و به عبارتی کسب علم مفید، سودمند و هدف دار، که بتواند انسان هایی مسئولیت پذیر، متفکر و خلاق پرورش دهد در سازماندهی محتوا و آموزش مورد توجه قرار گیرد. برای حرکت در جهت تحقق این اهداف و همسوسازی این حوزه با برنامه درسی ملی، توجه همکاران گرامی به این موارد جلب می شود:

- کلاس علوم را به فضایی شاد و پر جنب و جوش تبدیل کنید که در آن مشاهده، تجربه، آزمایش، گفت و گو، تفکر، اظهار نظر و همکاری گروهی جریان دارد.
- درس علوم به آسانی می تواند بین چهار عرصه خود، خلق، خلقت و خالق متعال ارتباطی منسجم، منطقی و معنادار به وجود آورد.
- پیش از تدریس هر فصل، همیشه به منابع یادگیری یعنی کتاب راهنمای معلم و دیگر رسانه های آموزشی معلمان مانند فیلم و نرم افزار مراجعه کنید.
- هر فصل علوم درباره یک زمینه یادگیری از زندگی واقعی دانش آموزان باید شکل گیرد و فرصتی را برای تلفیق علوم با زندگی روزمره فراهم کند. این فرصت را به پرسش و پاسخ های حافظه مدار تبدیل نکنید.
- محیط یادگیری علوم را گوناگون کنید؛ گاهی کلاس را به بیرون ببرید و گاهی اوقات موقعیت های یادگیری بیرون از کلاس را در کلاس ایجاد کنید.
- آموزش را با پدیده های محسوس و ملموس آغاز کنید.
- به جای تمرکز بر افزایش کمیت اطلاعات، بر افزایش کیفیت یادگیری متمرکز شوید و به دانش آموزان فرصت دهید تا نظر خود را بیان کنند.

- دانش‌آموزان را در جمع‌آوری، طبقه‌بندی و تحلیل شواهد راهنمایی و تشویق کنید.
- از کار گروهی در آموزش و تحقیق استفاده کنید.
- دانستن را از یافتن جدا نسازید (علم و عمل همراه باهم).
- به جای تمرکز صرف بر اصطلاحات بر علم و فرایند علمی متمرکز شوید.
- به بخش‌های تاریخی علوم بپردازید و تلاش‌های انسان‌ها در گسترش علوم را ارج بگذارید.
- به روش یادگیری به اندازه نتیجه یادگیری اهمیت دهید.
- روحیه پرسش‌گری صحیح را تقویت کنید و با تقویت روحیه اعتماد به نفس، اضطراب دانش‌آموزان را کاهش دهید.
- آموزش علوم را در مدرسه محدود نکنید و آنها را به سایر محیط‌های اجتماعی گسترش دهید.
- در ارزشیابی علوم، زمان خاصی وجود ندارد. همه لحظه‌های کلاس علوم، زمان مناسب مشاهده رفتار و عملکرد دانش‌آموز و سوق دادن او به سمت یادگیری بهتر است (ارزشیابی در خدمت یادگیری).
- برای ارزیابی میزان موفقیت دانش‌آموزان در فرایند یادگیری، می‌توانید از کتاب کار و ارزشیابی علوم هفتم، چاپ انتشارات مدرسه استفاده کنید.
- مطالبی که با عنوان «آیا می‌دانید» و «بیشتر بدانید» آمده است و محتوای دانشی جدول‌ها صرفاً جنبه آگاهی بخشی دارند، و نباید در ارزشیابی‌ها مورد پرسش قرار گیرند.

