



# علوم تجربی

پایه هشتم

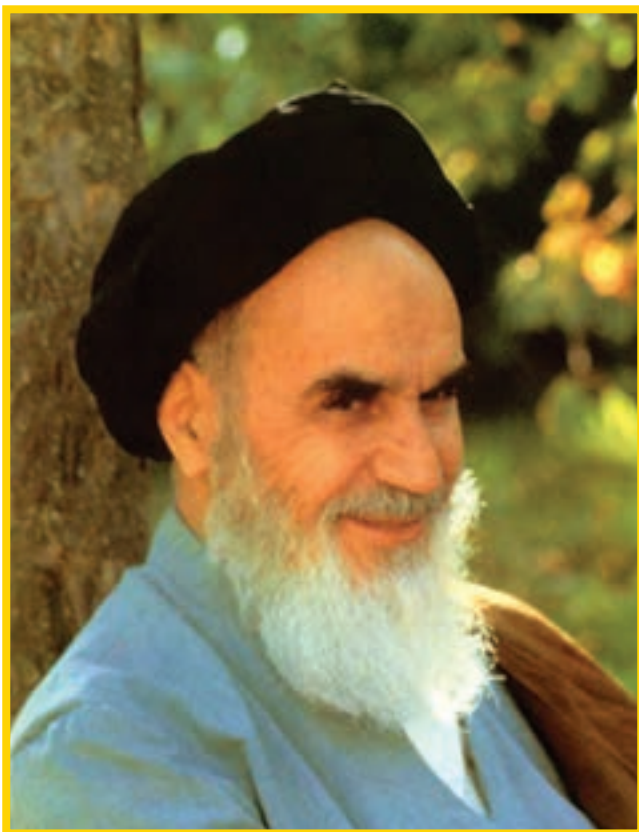
دوره اول متوسطه



## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

علوم تجربی پایه هشتم دوره اول متوسطه - ۸۰۶	نام کتاب
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی	پدیدآورنده
دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری	مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف
آمنه احمدی، احمد احمدی، محمود امانی تهرانی، پرویز انصاری‌راد، محمدحسن بازوبندی، عابد بدریان، ناهید بربری، سیدمرتضی جدی‌آرانی، حسن حذرخانی، محمد حسینی، محمدتقی زائری، معصومه سلطانی مطلق، دوست محمد سمیعی، مریم شیاک، حسن طاهری، الهه علوی، فائزه فاضلی، بهمن فخریان، ژینوس کشتکاری، الهام سادات میرمحمدی و حمید تقی‌زاده (اعضای شورای برنامه‌ریزی)	شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف
احمد احمدی، پرویز انصاری‌راد، محمدحسن بازوبندی، حسن حذرخانی، روح‌الله خلیلی بروجنی، دوست محمد سمیعی، الهه علوی و بهمن فخریان (اعضای گروه تألیف). سید اکبر میرجعفری (ویراستار ادبی)	مدیریت آماده‌سازی هنری
اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی	شناسه افزوده آماده‌سازی
احمدرضا امینی (مدیر امور فنی و چاپ) - مجید ذاکری پونسی (مدیر هنری) - احسان رضوانی (طراح گرافیک، طراح جلد و صفحه‌آرا) - الهه بهین (تصویرگر) - علی بخشی، علیرضا امری کاظمی (عکاس) - ساسان پناهی (ویرایش عکس) - فاطمه باقری‌مهر، سیده فاطمه محسنی، سیف‌الله بیک محمد دلپوند، رعنا فرج‌زاده دروئی، فاطمه پزشکی، ناهید خیام‌باشی (امور آماده‌سازی)	نشانی سازمان
تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۳۱۱۶۱، ۰۲۱-۸۸۳۰۹۲۶۶، دورنگار: ۰۲۱-۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹	ناشر
وبگاه: <a href="http://www.irtextbook.ir">www.irtextbook.ir</a> و <a href="http://www.chap.sch.ir">www.chap.sch.ir</a>	چاپخانه
شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران تهران: کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۰۲۱-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۰۲۱-۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵	سال انتشار و نوبت چاپ
شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص» چاپ ششم ۱۳۹۸	

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، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



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 شماسست.  
امام خمینی (رحمة الله عليه)

## سخنی با همکاران ارجمند

علوم تجربی یکی از بازده حوزه یادگیری در برنامه درسی ملی است. براساس جهت گیری های این برنامه، علوم تجربی کوشش انسان برای درک واقعیت های خلقت و کشف فعل خداوند تعریف شده است. به همین جهت 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 دلیل 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 هدفدار 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 را به موارد زیر جلب می کنیم:

- 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 متنوع کنید؛ گاهی کلاس را به بیرون ببرید و گاهی بیرون را به کلاس بیاورید.

- به جای کمیّت اطلاعات، بر کیفیت یادگیری متمرکز شوید.

- آموزش را با پدیده های محسوس و ملموس آغاز کنید.

- به دانش آموزان فرصت دهید تا نظر خود را بیان کنند.

- دانش‌آموزان را در جمع‌آوری، طبقه‌بندی و تحلیل شواهد راهنمایی و تشویق کنید.
- به فرازهای تاریخی علوم بپردازید.
- از رویکرد گروهی در آموزش و تحقیق استفاده کنید.
- دانستن را از یافتن جدا نسازید ( علم و عمل توأم).
- به جای تمرکز صرف بر اصطلاحات، بر علم و فرایند علمی متمرکز شوید.
- بازتاب دهنده ارزش‌های انسانی باشید.
- روحیه پرسش‌گری صحیح را تقویت کنید.
- 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 مناسبی برای مشاهده رفتار و عملکرد دانش‌آموز و سوق دادن او به سمت یادگیری بهتر است (ارزشیابی در خدمت یادگیری).
- مطالبی که با عنوان‌های «آیا می‌دانید»، «اطلاعات جمع‌آوری کنید» و «تحقیق و پژوهش» آمده است و با پیرایند آبی رنگ مشخص شده‌اند، صرفاً جنبه آگاهی‌بخشی دارند و نباید در ارزشیابی پایانی مورد پرسش قرار گیرند.
- برای تقویت، حفظ و گسترش زبان فارسی به عنوان یک زبان کامل و پر اهمیت برای نسل‌های آینده، در این کتاب برای واژه‌های بیگانه از معادل آنها که مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی است استفاده شده است. برای آشنایی بیشتر دانش‌آموزان اصل این واژه‌ها در پاورقی نیز آمده است.



این کتاب برای آموزش علوم تجربی بر اساس هفته‌ای سه جلسه تألیف شده است و هر جلسه درس ۵۰ دقیقه و به صورت تک‌زنگ باید در کلاس‌های درس اجرا شود.

## فهرست مطالب

۱	مخلوط و جداسازی مواد	فصل اول
۹	تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی	فصل دوم
۲۱	از درون اتم چه خبر	فصل سوم
۲۸	تنظیم عصبی	فصل چهارم
۳۵	حس و حرکت	فصل پنجم
۴۷	تنظیم هورمونی	فصل ششم
۵۵	الفبای زیست فناوری	فصل هفتم
۶۵	تولیدمثل در جانداران	فصل هشتم
۷۶	الکتروسیسته	فصل نهم
۸۹	مغناطیس	فصل دهم
۹۷	کانی‌ها	فصل یازدهم
۱۰۴	سنگ‌ها	فصل دوازدهم
۱۱۴	هوازدگی	فصل سیزدهم
۱۲۲	نور و ویژگی‌های آن	فصل چهاردهم
۱۳۶	شکست نور	فصل پانزدهم