

پایه نهم

دوره اول متوسطه

۱۳۹۶

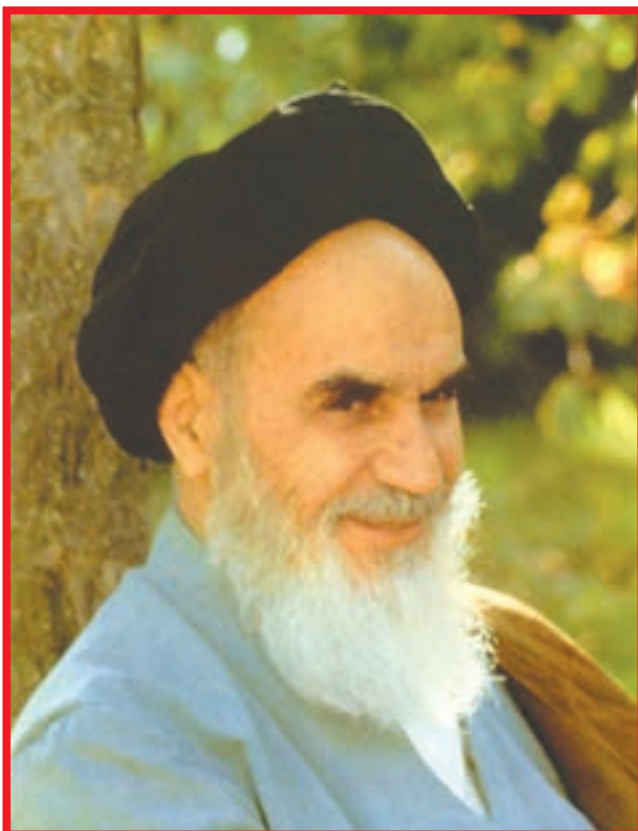


## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب	علوم تجربی پایه نهم دوره اول متوسطه - ۱۳۴
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 محمدسمعی، الهه علوی و بهمن فخریان (اعضای گروه تألیف) (غلامحسین رستگارنسب، همکار تألیف در فصل نگاهی به فضا) - حسن حذرخانی (ویراستار علمی) - سید اکبر میرجعفری (ویراستار ادبی)
مدیریت آماده‌سازی هنری	اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی	لیدا نیک‌روش (مدیر امور فنی و چاپ) - مجید ذاکری یونسی (مدیر هنری) - حسین وهابی (نگاشترگر (طراح گرافیک) و صفحه‌آرا) - ابوالفضل بهرامی، محمود مسعودی و علی مهاجران (عکاس) - مریم کیوان (طراح جلد) - فاطمه باقری‌مهر، کبری اجابتی، رعنا فرج‌زاده درونی، فاطمه گیتی جبین، زهرا محمدنظامی، مریم دهقان‌زاده و فاطمه رئیس‌یان فیروزآباد (امور آماده‌سازی)
نشانی سازمان	تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی) تلفن: ۹-۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹
وبگاه:	www.irtextbook.ir یا www.chap.sch.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 سوم ۱۳۹۶

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: ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۴۴۰-۴ - ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۲۴۴۰-۴ ISBN: 978-964-05-2440-4



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

- |     |                                |             |
|-----|--------------------------------|-------------|
| ۱   | مواد و نقش آنها در زندگی       | فصل اول     |
| ۱۳  | رفتار اتم‌ها با یکدیگر         | فصل دوم     |
| ۲۵  | به دنبال محیطی بهتر برای زندگی | فصل سوم     |
| ۳۷  | حرکت چیست                      | فصل چهارم   |
| ۴۹  | نیرو                           | فصل پنجم    |
| ۶۱  | زمین ساخت ورقه‌ای              | فصل ششم     |
| ۷۱  | آثاری از گذشته زمین            | فصل هفتم    |
| ۸۱  | فشار و آثار آن                 | فصل هشتم    |
| ۹۱  | ماشین‌ها                       | فصل نهم     |
| ۱۰۱ | نگاهی به فضا                   | فصل دهم     |
| ۱۱۳ | گوناگونی جانداران              | فصل یازدهم  |
| ۱۲۳ | دنیای گیاهان                   | فصل دوازدهم |
| ۱۳۳ | جانوران بی‌مهره                | فصل سیزدهم  |
| ۱۴۳ | جانوران مهره‌دار               | فصل چهاردهم |
| ۱۵۵ | باهم زیستن                     | فصل پانزدهم |

## سخنی با همکاران ارجمند

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 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 پدیده‌های محسوس و ملموس آغاز کنید.
- به دانش‌آموزان فرصت دهید تا نظرات 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 باهم).
- 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» آمده است صرفاً جنبه آگاهی‌بخشی داشته و نباید در ارزشیابی پایانی مورد پرسش قرار گیرند.



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

معلمان محترم، صاحب‌نظران و والدین گرامی می‌توانند نظرات خود را به نشانی [talif@talif.sch.ir](mailto:talif@talif.sch.ir) ارسال نمایند.  
گروه علوم تجربی دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری  
<http://science-dept.talif.sch.ir>