

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

علوم تحری

چهارم دبستان



وزارت آموزش و پژوهش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب: علوم تجربی چهارم دبستان - ۱۶

پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: مریم انصاری، عزت السادات حسینی، حسن حذرخانی، معصومه سلطانی مطلق، دوست محمد سمیعی، مریم عابدینی، فائزه فاضلی و بتول فرنوش (اعضای گروه تألیف) مریم شباک (همکار در تألیف) - حسن حذرخانی (ویراستار علمی) - افسانه حجتی طباطبائی (ویراستار ادبی)

مدیریت آماده‌سازی هنری: اداره‌های کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

شناسه افزوده آماده‌سازی: لیدا نیک‌روشن (مدیر امور فنی و چاپ) - مجید ذاکری یونسی (مدیر هنری) -

حسین وهابی (نگاشتارگر [طراح گرافیک] و صفحه آرا) - جواد صفری (طراح جلد) - سیاوش ذوالفقاریان (تصویرگر) - وحید خادمی، ابوالفضل بهرامی، صحراء زنگنه نژاد، حسین وهابی، حمیدرضا همتی (عکاسان) - فاطمه باقری مهر، علی نجمی، فرشته ارجمند، فربنا سیر، ناهید خیام باشی، فاطمه رئیسیان فیروزآباد (امور آماده‌سازی)

نشانی سازمان: تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره‌ی ۴ آموزش و پژوهش (شهید موسوی)

تلفن: ۰۹۱۱۶۱-۹، ۰۸۸۳-۹۶۶، دورنگار: ۰۹۶۶-۸۸۳۰-۹۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۷۳۵۹

ناشر:

شرکت افست: تهران - کیلومتر ۴ جاده‌ی آبعلی، پلاک ۸، تلفن: ۰۹۳-۷۷۳۳۹۰۹۷

دورنگار: ۰۹۷۹-۱۱۱۵۵، ۰۹۷۹-۷۷۳۳۹۰۹۷، صندوق پستی: ۴۹۷۹ - ۱۱۱۵۵

چاپخانه: شرکت افست «سهامی عام» ([WWW.Offset.ir](http://WWW.Offset.ir))

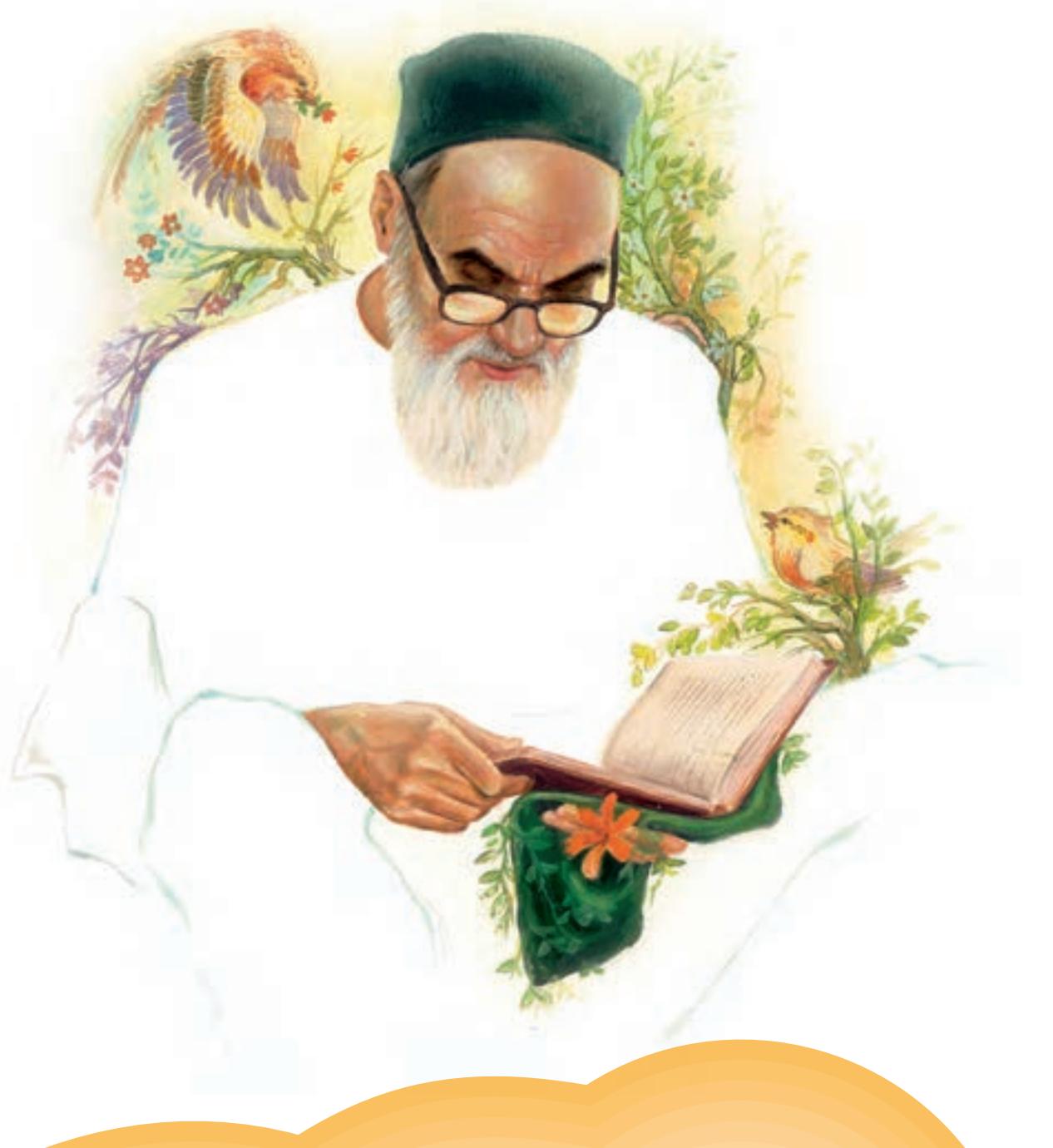
سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ چهارم ۱۳۹۷

برای دریافت فایل pdf کتاب‌های درسی به پایگاه کتاب‌های درسی به نشانی

پژوهش 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.



یکی از یاران امام می‌گوید:  
امام همیشه تأکید زیادی بر اسراف نکردن داشتند. یک روز من داشتم آب می‌پاشیدم. به  
من گفتند: «این، آب خوردن نباشد.» گفتم: «نه آقاجان، این آبی است که از چاه می‌آید.»  
گفتند: «آب چاهی نباشد که مردم از آن استفاده می‌کنند.»

## سخنی با همکاران

علوم تجربی یکی از یازده حوزه‌ی یادگیری در برنامه‌ی درسی ملی است. بر اساس جهت‌گیری‌های این برنامه، علوم تجربی «کوشش انسان برای درک واقعیت‌های خلقت و کشف فعل خداوند» تعریف شده است. در همین راستا، شناخت و استفاده‌ی مسئولانه از طبیعت به مثابه‌ی 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 ضرورت‌های علوم تجربی تلقی می‌شود. به همین دلیل، باید همه جانبه‌نگری، رویکرد تلفیقی، تفکر، آگاهی، توانایی ایجاد ارتباط بین آموزه‌های علمی و زندگی واقعی و به عبارتی، کسب علم سودمند و هدف‌دار که بتواند انسان‌هایی مسئولیت‌پذیر، متفرگ و خلاق پرورش دهد، در سازماندهی محتوا و آموزش مورد توجه قرار گیرد.

برای حرکت در مسیر تحقق این اهداف و همسوسازی این حوزه با برنامه‌ی درسی ملی، توجه همکاران گرامی را به نکات زیر جلب می‌کنیم.

درس علوم درسی است که به آسانی می‌تواند بین چهار عرصه، یعنی خود، خلق، خلقت و خالق متعال، ارتباطی منسجم، منطقی و معنادار به وجود آورد.

کلاس علوم باید شاد و پر جنب و جوش باشد که مشاهده، تجربه، آزمایش، گفت و گو، تفکر، اظهارنظر و همکاری گروهی در آن جریان داشته باشد؛ بر این اساس، باید آن را به محلی برای ساخت نشستن و شنیدن تبدیل کرد.

کتاب علوم منبعی است برای معرفی فعالیت‌های یادگیری و آنچه در عمل باید انجام شود؛ پس باید آن را به منبعی برای تصویر خوانی تبدیل کرد.

معلم علوم هم تصمیم‌گیرنده درباره‌ی فرایند یادگیری (طرز آموزشی) است و هم راهنمای یادگیری دانش‌آموزان. پیش از تدریس هر درس، به منابع یادگیری همچون کتاب راهنمای معلم و دیگر رسانه‌های آموزشی معلمان، مانند فیلم و نرم افزار، مراجعه کنید. یادگیری از همکاران نیز یک منبع یادگیری مفید به شمار می‌آید.

هر درس علوم پیرامون یک زمینه‌ی یادگیری شکل می‌گیرد و فرصتی را فراهم می‌کند که دانش‌آموزان «شایستگی یادگرفتن» را کسب کنند. این فرصت‌های یادگیری را به پرسش و پاسخ‌های حافظه‌مدار تبدیل نکنید.

به هدف‌های اصلی هر درس توجه داشته باشید. کاری کنید که دانش‌آموزان در موقعیت یادگیری مناسب قرار بگیرند و به توانمندی‌ها و شایستگی‌هایی که در کتاب راهنمای معلم ذکر شده است، دست یابند.

در تدریس علوم، همراه کتاب درسی تا حد امکان از مواد آموزشی دیگر مانند فیلم، نرم افزار آموزشی و کتاب کار بهره بگیرید.

اگر نمایش فیلم‌های علوم در کلاس امکان‌پذیر نیست، در فضای دیگری از مدرسه این امکان را به وجود آورید که بچه‌ها بتوانند فیلم‌های تهیه شده برای هر درس را ببینند و به عنوان یک منبع یادگیری درباره‌ی آن با هم گفت و گو کنند و از آن بیاموزند.

در فعالیت‌های علوم، سه نوع فعالیت را بگنجانید: فعالیت فردی، فعالیت گروهی و فعالیت کلاسی (دسته‌جمعی). محیط یادگیری علوم را متنوع کنید. گاهی کلاس را به محیط بیرون ببرید و گاهی محیط بیرون را به کلاس بیاورید! در ارزشیابی علوم، زمان خاصی وجود ندارد. هر لحظه‌ی کلاس علوم، زمان مناسبی برای مشاهده‌ی رفتار و عملکرد دانش‌آموز و سوق دادن او به سمت یادگیری بهتر است. این پیام اصلی رویکرد «ارزشیابی در خدمت یادگیری» را در نظر داشته باشید.

مدیران و آموزگاران در اجرای طرح جدید آموزش علوم، می‌توانند با هم‌دلی، همکاری و پشتیبانی از یکدیگر، فضایی سازنده و پیش‌برنده را در مدرسه به وجود آورند و زمینه‌ساز حل بسیاری از مشکلات موجود باشند.

## سخنی با والدین

علوم در همه‌جا: درس علوم تنها در مدرسه و کلاس درس آموخته نمی‌شود بلکه همه‌ی عرصه‌های زندگی، محل یادگیری علوم است. پس شما هم می‌توانید معلم علوم فرزند خود باشید و همه‌جا را به کلاس علوم تبدیل کنید. کمک آری، جانشینی نه: فرزندان خود را در انجام دادن فعالیت‌ها یاری کنید اما جانشین آنها نشوید. پشتیبانی از مدرسه: همواره مدرسه را در تهیه‌ی وسایل موردنیاز برای فعالیت‌ها پشتیبانی کنید. توجه به پرسش‌ها: کنجکاوی و پرسشگری را در فرزند خود تقویت کنید و پرسش‌های او را مورد توجه قرار دهید.

پرسید: با فرزند خود درباره‌ی آنچه در کلاس علوم اتفاق می‌افتد، گفت و گو کنید. پرسید: چه کاری کردی؟ چه پرسیدی؟ چه یاد گرفتی؟

وسایل خانگی: هنگام کار با وسایل خانگی و لوازم منزل، اصول علمی آنها را به کودک آموزش دهید. تمرين یادگیری: هر رسانه‌ی عمومی (صدا و سیما، مجلات، کتاب‌ها و...) می‌تواند یک منبع یادگیری باشد. شما این امکان را به واقعیت تبدیل کنید.

لذت یادگیری: بسیاری از فعالیت‌های علمی و آزمایش‌ها را در خانه می‌توان انجام داد. لذت یادگیری در کنار فرزند خود را هرگز از دست ندهید. کتاب خوانی نیز یک فعالیت علمی به شمار می‌آید. توجه به جای تشویق: به جای تشویق فرزند خود و جایزه دادن به او، به کارشن توجه و دققت کنید و احساس رضایتمندی و تأیید خود را به او نشان دهید.

همکاری با گروه: فرزند خود را به همکاری با دیگر دانش‌آموزان در مدرسه ترغیب کنید. او باید طعم موفقیت در گروه را بچشد.

علوم و مشاغل: درباره‌ی شغل‌های مختلفی که در جامعه وجود دارد و ارتباط هر شغل با علم و فناوری، با فرزند خود گفت و گو کنید.

نگاه عمیق به یادگیری: کتاب درسی را به منبعی برای پرسش و پاسخ‌های حفظی تبدیل نکنید. ایمنی، قبل از هر چیز: نکات ایمنی، بهداشتی و پیشگیری را به طور مستقیم و با جدیت به فرزند خود آموزش دهید.

خواندن کلید یادگیری: ایجاد توانمندی «خواندن همراه با درک و فهم متن‌های اطلاعاتی و ادبی» یک هدف آموزشی بسیار مهم است و در یادگیری مادام‌العمر نقش بسیار مهمی دارد. این توانایی با خواندن کتاب و داشتن فرصت تأمل، دریافت و تفکر درباره‌ی مطالب آن، تقویت می‌شود.

معلمان محترم، صاحب‌نظران و والدین گرامی می‌توانند نظرات و پیشنهادهای خود را به نشانی talif@talif.sch.ir ارسال کنند.

گروه علوم تجربی دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری  
<http://science-dept.talif.sch.ir>

## فهرست

- ۱ زنگ علوم 
- ۵ مخلوطها در زندگی 
- ۱۵ انرژی، نیاز هر روز ما 
- ۲۵ انرژی الکتریکی 
- ۳۳ گرما و ماده 
- ۴۱ سنگ‌ها 
- ۵۱ آهن‌ربا در زندگی 
- ۵۹ آسمان در شب 
- ۶۹ بدن ما (۱) 
- ۷۵ بدن ما (۲) 
- ۸۳ بی‌مهردها 
- ۹۱ گوناگونی گیاهان 
- ۹۹ زیستگاه 