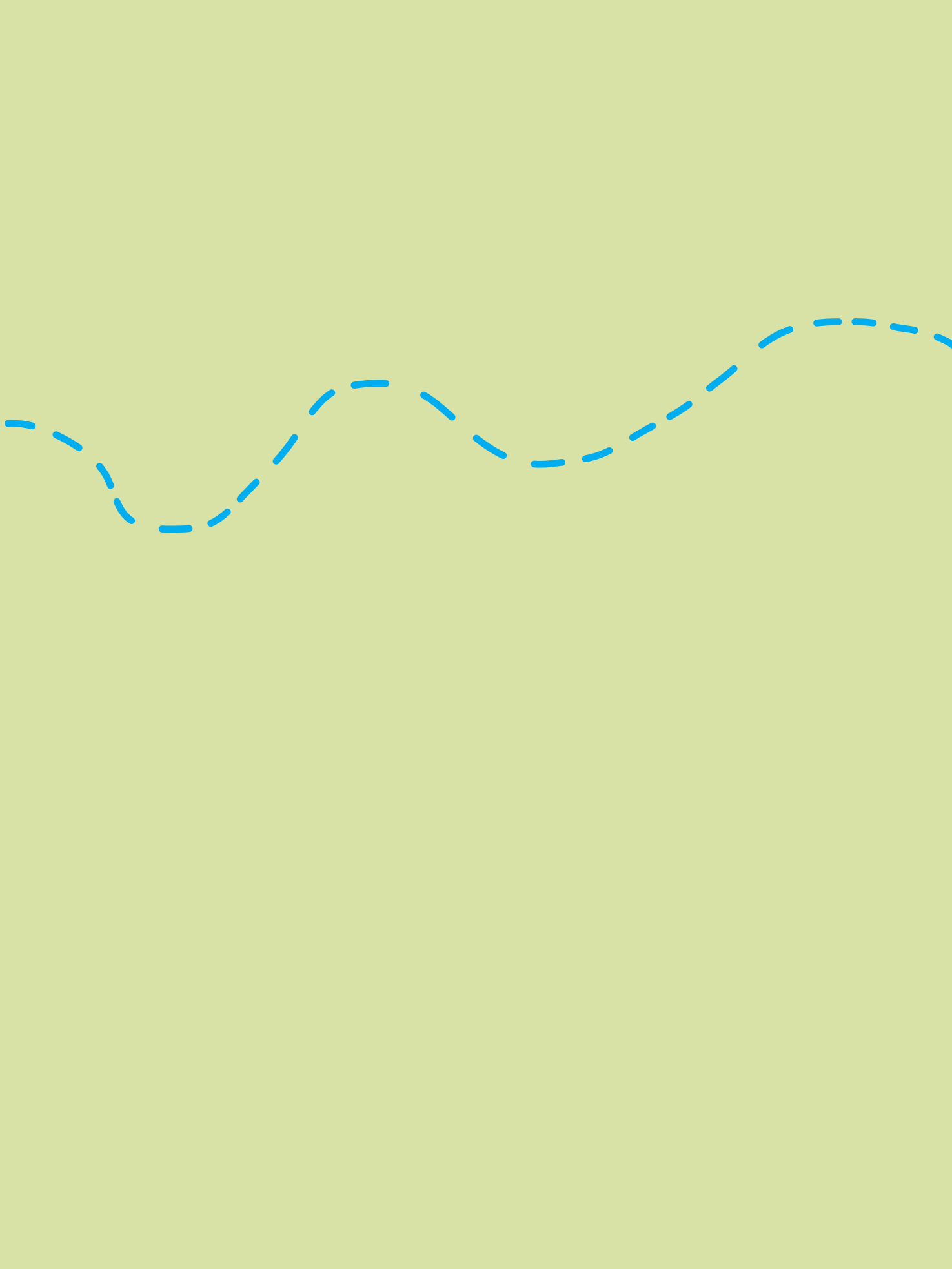


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





# علوم تجربی و بهداشت



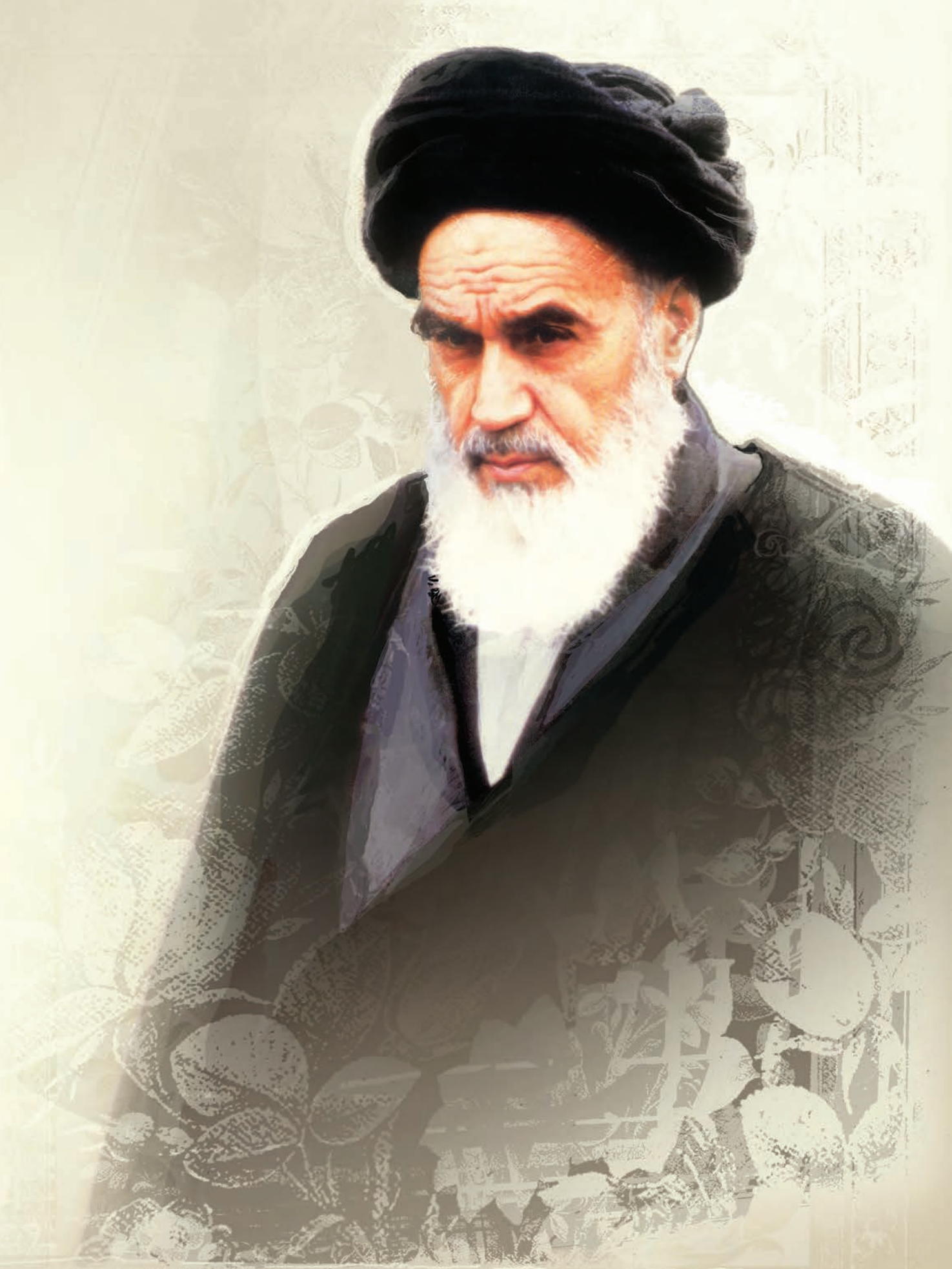
پایه نهم دورهٔ  
اول متوسطه پیش حرفه‌ای

## وزارت آموزش و پرورش سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور

- نام کتاب: علوم تجربی و بهداشت پایه نهم دوره اول متوسطه‌ی پیش حرفه‌ای - کد ۵۹۰۶۱
- پدیدآورنده: سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور
- مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: معاونت برنامه‌ریزی آموزشی و توان بخشی
- شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: سهیلا خاکزاد، فریده وثوقی، مریم اخباری، مژگان قندیان (اعضای گروه تألیف) - بهروز راستانی (ویراستار)
- مدیریت آماده‌سازی هنری: اداره چاپ و انتشارات سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور
- شناسه افزوده آماده‌سازی: احمدرضا امینی (مدیریت امور چاپ و تولید) - زهرا محمدنظامی (امور فنی) - ناهید خیام‌باشی (آماده سازی) - فاطمه پزشکی (تصحیح) - ناهید خیام‌باشی (امور فنی رایانه) - سمیه جلیلی (طراح گرافیک و صفحه‌آرا) - طاهره حسن‌زاده (طراح جلد) - میترا چرخیان، الهام محبوب (تصویرگران) - سمیه جلیلی، نرجس ملکی (عکاسان)
- نشانی سازمان: تهران: خیابان انقلاب، خیابان برادران مظفر، شماره ۶۶، تلفن: ۶۶۹۷۰۴۵۵، کدپستی: ۱۴۱۶۹۳۵۶۸۴
- ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵ - ۱۳۹
- چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
- سال انتشار و نوبت چاپ: هفتم ۱۳۹۸

برای دریافت فایل pdf کتاب‌های درسی به نشانی [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir) مراجعه نمایید.

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور 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.



## بسم... الرحمن الرحيم

فرایند تولید برنامه درسی مجموعه فعالیت‌های نظام‌مند و طرح‌ریزی شده‌ای است، که تلاش دارد ابعاد چهارگانه زیر نظام برنامه درسی (طراحی، تدوین، اجرا و ارزشیابی) را در یک فعالیت منسجم، هماهنگ با غایت و اهداف نظام تعلیم و تربیت رسمی سازماندهی نماید.

در تدوین محتوای کتب دانش‌آموزان با نیازهای ویژه که بخشی از فرایند برنامه‌ریزی درسی است، سعی شده تا ملاحظات ساحت‌های تربیتی حاکم بر فلسفه تعلیم و تربیت که ناظر بر رشد و توانمندی دانش‌آموزان برای درک و فهم دانش پایه و عمومی، کسب مهارت‌های دانش‌افزایی، به‌کارگیری شیوه تفکر علمی و منطقی، توان تفکر انتقادی، آمادگی جهت بروز خلاقیت و نوآوری و نیز کسب دانش، بینش و تفکر فناورانه برای بهبود کیفیت زندگی است، مورد توجه قرار گیرد. این محتوا با فراهم نمودن فرصت‌های مناسب برنامه درسی ضمن تأکید بر انعطاف در عین ثبات و همه‌جانبه‌نگری و توجه به هویت ویژه متربیان با نیازهای خاص، زمینه‌ساز دستیابی دانش‌آموزان به کسب شایستگی‌های لازم (توانمندی‌ها، مهارت‌ها) می‌باشد.

امید است این محتوا در تحقق اهداف مؤثر باشد و معلمان عزیز و گرامی با بهره‌گیری از این کتاب بتوانند فراگیران را در دستیابی به صلاحیت‌های فردی و اجتماعی یاری نمایند.

این کار بزرگ حاصل همکاری صمیمانه کارشناسان سازمان آموزش و پرورش کودکان استثنایی و گروه‌های تألیف کتاب‌های درسی می‌باشد، شایسته است از تلاش و مساعی این عزیزان و همکاران سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت متبوع که در مراحل چاپ و آماده‌سازی ما را یاری داده‌اند، تقدیر و تشکر نماییم. در اینجا از همه همکاران و صاحب‌نظران درخواست می‌نمایم، تا نظرات و پیشنهادهای خود را در خصوص این محتوا به این سازمان منعکس نمایند.

دکتر مجید قدمی

معاون وزیر و رییس سازمان

آموزش و پرورش استثنایی کشور

## همکار گرامی

با استمداد از خداوند متعال و تلاش و همکاری گروهی از برنامه‌ریزان، کارشناسان و دبیران متعهد، کار تألیف و تدوین کتاب علوم تجربی و بهداشت سال سوم دوره‌ی راهنمایی تحصیلی پیش‌حرفه‌ای براساس آخرین دست‌آوردهای آموزشی و با توجه به توانمندی‌های دانش‌آموزان با نیازهای ویژه به انجام رسید. بدیهی است مرحله‌ی کمال مطلوب تألیف کتاب‌های درسی علوم به تدریج و پس از استفاده و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما همکاران گرامی حاصل می‌شود.

اکنون برای اجرای بهتر آموزش، توجه شما همکاران گرامی را به نکات ذیل جلب می‌نمایم.

۱- هر فصل کتاب با یک تصویر عنوانی که مرتبط با موضوع درس است شروع می‌شود که هدف آن ایجاد انگیزه و آماده‌سازی در یادگیرندگان و زمینه‌ای برای گفت‌وگو در مورد موضوع درس می‌باشد.

۲- تلاش بر آن بوده است تا مفاهیم اصلی موردنظر برنامه‌ی درسی از طریق فعالیت‌هایی از قبیل آزمایش کنید، مشاهده کنید، گفت‌وگو کنید و... آموزش داده شود و فعالیت‌ها به گونه‌ای ترتیب داده شده‌اند که پرورش مهارت‌ها و نگرش‌ها در آن‌ها مورد تأکید قرار گیرد.

۳- «مطالب تکمیلی»، مطالبی مرتبط با موضوع هر درس هستند که برای غنی‌تر کردن مطالب هر فصل در آن طراحی شده‌اند. این قسمت به دانش‌آموزانی که از توانایی بالایی برای یادگیری برخوردارند، آموزش داده می‌شود و فقط در ارزشیابی برای این گروه از دانش‌آموزان لحاظ خواهد شد.

۴- مطالب قسمت «بیش‌تر بدانید» برای مطالعه و افزایش اطلاعات دانش‌آموزان است، لذا از این مطالب ارزشیابی به عمل نخواهد آمد.

۵- باید توجه داشت که به تناسب سبک‌های یادگیری دانش‌آموزان می‌توان هم‌زمان از روش‌های اکتشافی، مشارکتی، گردش علمی، آزمایش و... استفاده کرد.

۶- با توجه به لزوم تقویت مهارت زبان‌آموزی و ارتباط کلامی در دانش‌آموزان با نیازهای ویژه لازم است در فعالیت‌های کلاسی و ارزشیابی مستمر به این نکته‌ی مهم توجه شود.

۷- در ارزشیابی پایانی، سؤال‌ها در راستای اهداف و مفاهیم هر درس و با توجه به سطح یادگیری و توان دانش‌آموزان انتخاب گردد.

۸- در ارزشیابی مستمر هر سه حیطه‌ی آموزشی (دانستنی‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌ها) با توجه به هدف‌های هر درس مورد ارزشیابی قرار گیرد.

۹- لازم است والدین را از هدف‌های درس علوم تجربی و بهداشت در هر سه حیطه (دانستنی‌ها، مهارت‌ها و نگرش‌ها) و ضرورت همکاری آنان در انجام برخی فعالیت‌ها آگاه سازید تا هماهنگی آموزشی بین خانه و مدرسه ایجاد شود.

۱۰- توصیه می‌شود قبل از تدریس کتاب راهنمای معلم را مطالعه نمایید.

آرزو مندیم تدوین و تألیف این کتاب برای این گروه از دانش‌آموزان مفید واقع گردد. از همکاران گرامی و صاحب‌نظران تقاضا دارد از نظرات مفید و ارزنده‌ی خود گروه برنامه‌ریزی درسی سازمان آموزش و پرورش استثنایی را آگاه و برای بهتر نمودن محتوا و کیفیت کتاب از راهنمایی‌های ارزنده‌ی خود، دریغ نفرمایند.

مؤلفان

# فهرست مطالب



## ۱ دستگاه گوارش

- دستگاه گوارش ۱۱
- دهان ۱۲
- مری ۱۳
- معدۀ ۱۳
- روده‌ها ۱۴
- بهداشت دستگاه گوارش ۱۶



## ۲ ماشین‌های ساده

- ماشین ۱۹
- اهرم ۲۰
- قرقره ۲۳
- سطح شیب‌دار ۲۷
- پیچ ۲۹
- گوه ۳۱



## انسان و محیط زیست

۳

محیط زیست ۳۵

آلودگی محیط زیست ۳۷

آلودگی هوا ۳۸

آلودگی صوتی (صدا) ۴۱

آلودگی آب ۴۲

آلودگی خاک ۴۳

مصرف دوباره‌ی زباله‌ها (بازیافت مواد) ۴۵

چگونه محیط زندگی خود را تمیز و سالم نگه داریم؟ ۴۸



## منابع انرژی

۴

انرژی آب ۵۳

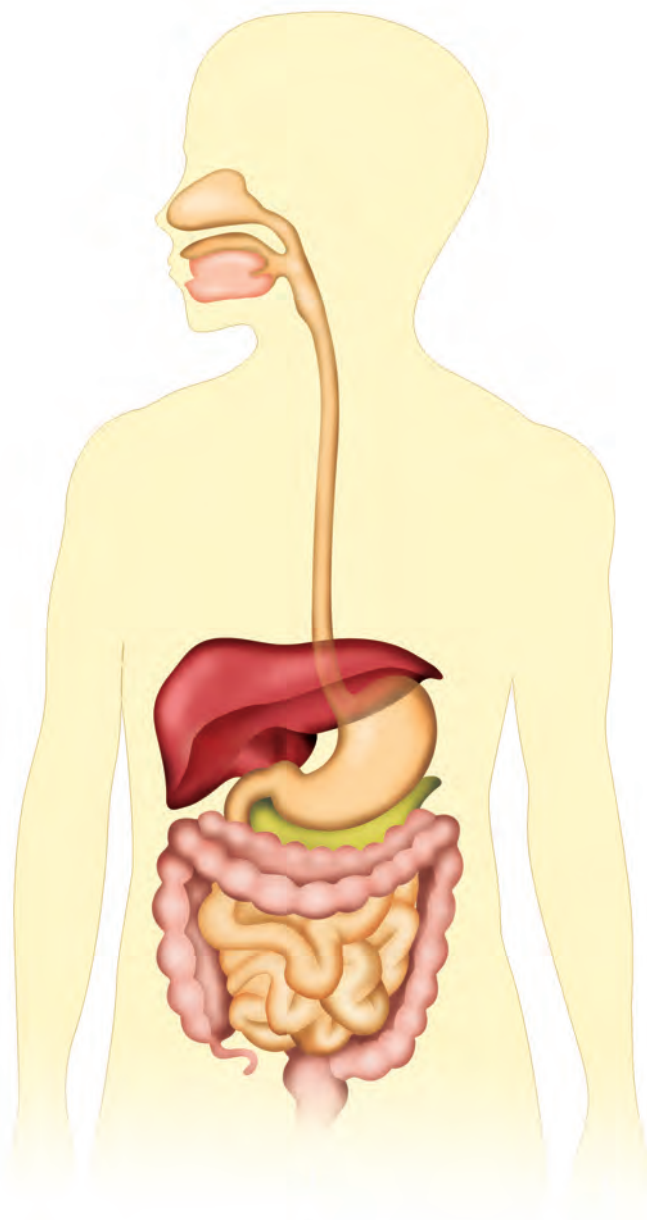
انرژی آب ۵۵

انرژی باد ۵۷

انرژی خورشید ۶۰

انرژی را درست مصرف کنیم ۶۲

# دستگاه گوارش

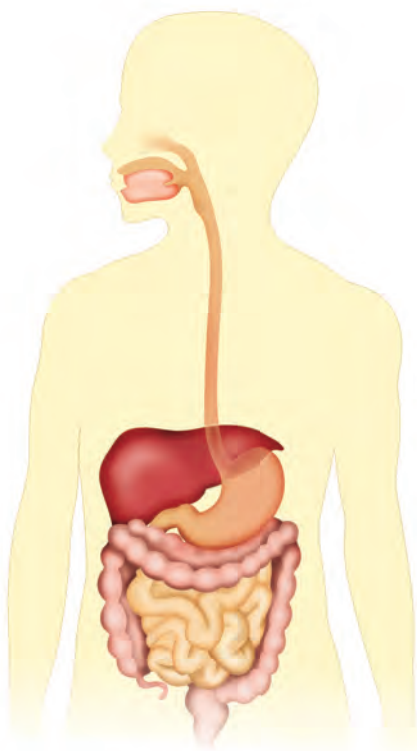


## دستگاه گوارش

تمام موجودات زنده و از جمله انسان، برای رشد و ادامه‌ی زندگی به غذا نیاز دارند. غذا موادّ مفید و لازم را به بدن ما می‌رساند.

باید بدانیم غذا به همان شکلی که می‌خوریم برای بدن قابل استفاده نیست؛ غذا در بدن تغییر شکل پیدا می‌کند و به ذرات بسیار ریز تبدیل می‌شود تا بتواند موادّ مفید و مورد نیاز را به تمام اندام‌های بدن ما برساند.

به تغییر غذا و ریز شدن آن به‌صورتی که برای بدن قابل استفاده باشد، **گوارش** (هضم غذا) می‌گویند.



همان‌طور که در تصویر مشاهده می‌کنید، دستگاه گوارش از قسمت‌های مختلف دهان، حلق، مری، معده، روده‌ی باریک، روده‌ی بزرگ و مخرج تشکیل شده است.

 مشاهده کنید 

– قسمت‌های مختلف دستگاه گوارش را از روی مولاژ به ترتیب نشان دهید.

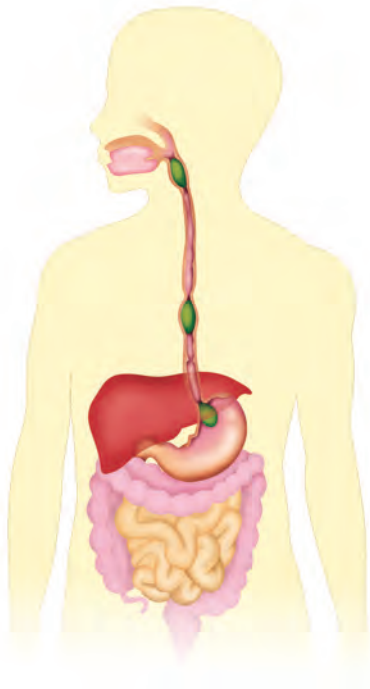
## دهان

عمل گوارش و هضم غذا ابتدا در دهان آغاز می‌شود. دندان‌ها غذا را خرد می‌کنند. آب دهان (بُزاق) به نرم شدن غذا کمک می‌کند. زبان نیز باعث حرکت غذا در دهان می‌شود. غذای نرم شده به آسانی از راه حلق وارد مری می‌شود.

به هنگام غذا خوردن از صحبت کردن  
خودداری کنید.

## مری

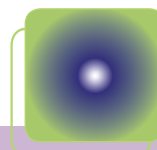
مری لوله‌ای است که دهان را به معده وصل می‌کند. ماهیچه‌های مری غذا را به سمت معده هدایت می‌کنند.



## معده

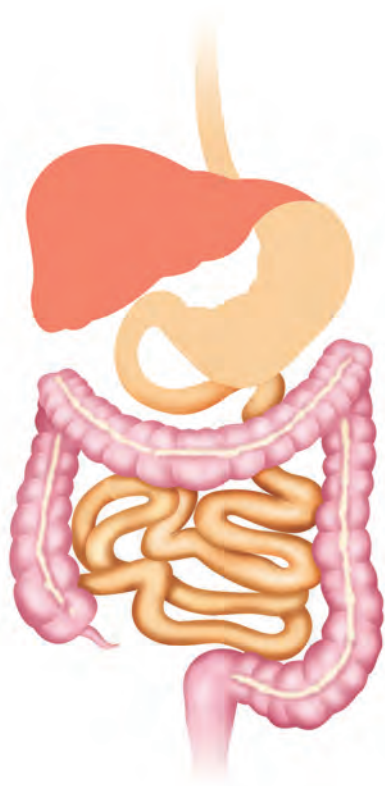
معده کیسه‌ای بزرگی است که در انتهای مری قرار دارد و دیواره‌ی آن ماهیچه‌های زیادی دارد. درون معده مایعی وجود دارد که به آن شیرهی معده می‌گویند. وقتی که غذا وارد معده می‌شود ماهیچه‌های معده کمک می‌کنند تا شیرهی معده با غذا مخلوط شود. این عمل به هضم (گوارش) بعضی از مواد غذایی کمک می‌کند.

فکر کنید



– چگونه می‌توانیم از معده‌ی خود مراقبت کنیم؟

## روده‌ها

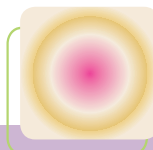


غذایی که در معده گوارش شده است، کم کم وارد **روده‌ی باریک** می‌شود. این روده بسیار بلند و پیچیده است و در داخل شکم قرار دارد. در روده‌ی باریک هم مانند معده مایعی وجود دارد که به هضم (گوارش) غذا کمک می‌کند. موادّ غذایی پس از هضم شدن از دیواره‌ی روده وارد رگ‌های خونی می‌شود. سپس خون، موادّ غذایی را به همه‌ی اندام‌های بدن می‌رساند. روده‌ی باریک یکی از مهمترین قسمت‌های دستگاه گوارش است.

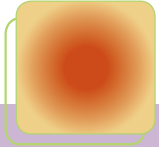
**روده‌ی بزرگ** نیز قسمت دیگری از

دستگاه گوارش است. غذایی که در بدن جذب نمی‌شود، وارد روده‌ی بزرگ می‌شود و به شکل مدفوع از **مخرج** خارج (دفع) می‌شود.

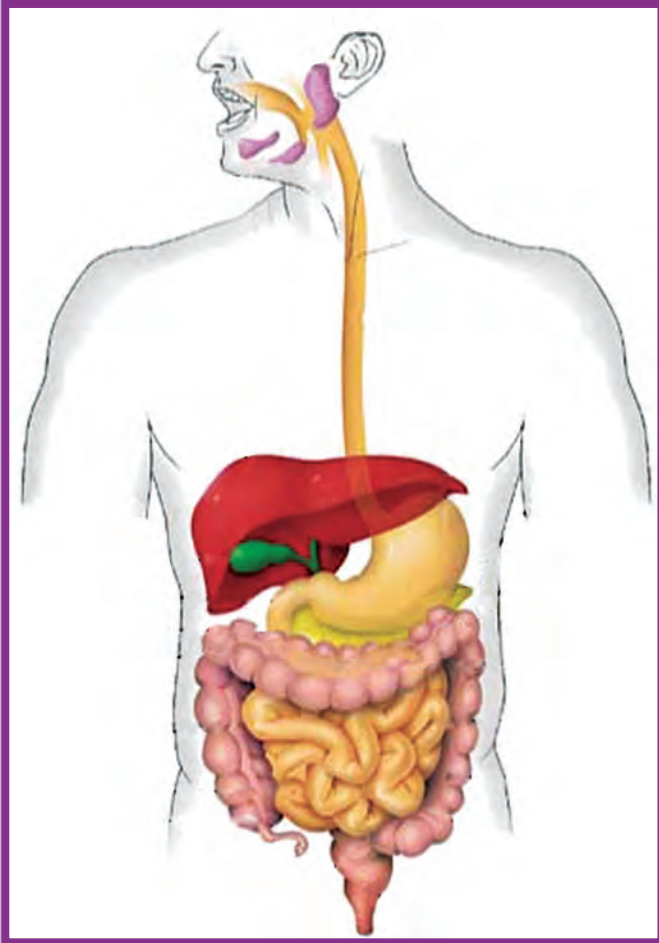
جمع‌آوری اطلاعات



با کمک آموزگار خود پوستری درباره‌ی راه‌های حفظ سلامت روده‌ها تهیه و آن را بر روی دیوار کلاس نصب کنید.



در زیر، کار برخی از قسمت‌های دستگاه گوارش آورده شده است. هریک را به اندام مربوط به آن در شکل وصل کنید.



خُرد شدن غذا

مخلوط شدن با شیره ی معده

تشکیل مدفوع

## بهداشت دستگاه گوارش

برای سالم نگه داشتن دستگاه گوارش لازم است نکات زیر را رعایت کنیم.

۱- از خوردن غذای زیاد پرهیز کنیم.

۲- از آشامیدن نوشیدنی در بین غذا خودداری کنیم.

۳- از تمیزی و سلامت غذاها اطمینان داشته باشیم.

فکر کنید



- چه راه‌های دیگری را برای حفظ سلامت دستگاه گوارش پیشنهاد می‌کنید؟  
آنها را بنویسید.

- کارهایی را که قبل، بعد و به هنگام غذا خوردن باید انجام دهیم تا دستگاه گوارش سالمی داشته باشیم، در جدول زیر بنویسید.

| قبل از غذا خوردن | هنگام غذا خوردن | بعد از غذا خوردن |
|------------------|-----------------|------------------|
|                  |                 |                  |



اگر بهداشت دستگاه گوارش را رعایت نکنیم، برای ما چه مشکلاتی به وجود می‌آید؟ درباره‌ی آن‌ها در کلاس گفت‌وگو کنید.

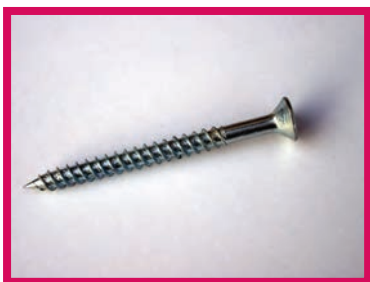
## ۲ ماشین‌های ساده



## ماشین

در زندگی روزمره برای انجام کارهای خود از چه ماشین‌هایی استفاده می‌کنید؟ شاید فکر کنید که فقط به وسایلی؛ مانند: اتومبیل، ماشین لباسشویی و... ماشین می‌گویند؛ اما باید بدانید هر وسیله‌ای که انجام کارها را برای ما آسان می‌کند، ماشین نام دارد. مانند قیچی و بیل که به کمک آنها بریدن پارچه و کندن زمین آسان‌تر انجام می‌شود. بعضی از ماشین‌ها پیچیده و بزرگ و برخی دیگر نیز بسیار ساده هستند.

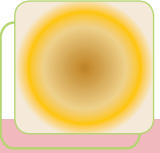
در تصاویر زیر چند ماشین ساده نشان داده شده است.



در این فصل با انواع ماشین‌های ساده آشنا می‌شوید.

# اهرم

آزمایش کنید



- سعی کنید یک جعبه‌ی پر از سنگ یا آجر را از زمین بلند کنید.



- حالا مانند شکل زیر جعبه را به وسیله یک میله و تکیه گاه از زمین بلند کنید.

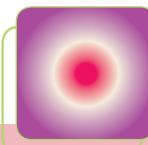
- بلند کردن جعبه در کدام حالت آسان تر است؟



در آزمایش بالا میله‌ای که استفاده کردید یک ماشین ساده است که **اهرم** نام

دارد. به کمک اهرم می‌توان اجسام سنگین را آسان‌تر بالا برد یا جابه‌جا کرد.

مقایسه کنید



به تصاویر زیر نگاه کنید و بگویید در کدام یک سنگ آسان‌تر جابه‌جا می‌شود؟  
چرا؟



- به تصاویر زیر نگاه کنید و بگویید در چه جاهایی از اهرم استفاده شده است؟



## قرقره

قرقره ماشین ساده‌ای است که از یک چرخ و طناب درست شده است. از قرقره برای بالا و پایین بردن اجسام استفاده می‌شود.





## قرقره بسازید

مواد و وسایل مورد نیاز:

قرقره - سیم - قلاب فلزی - طناب و

یک وزنه سنگین؛ مانند تعدادی

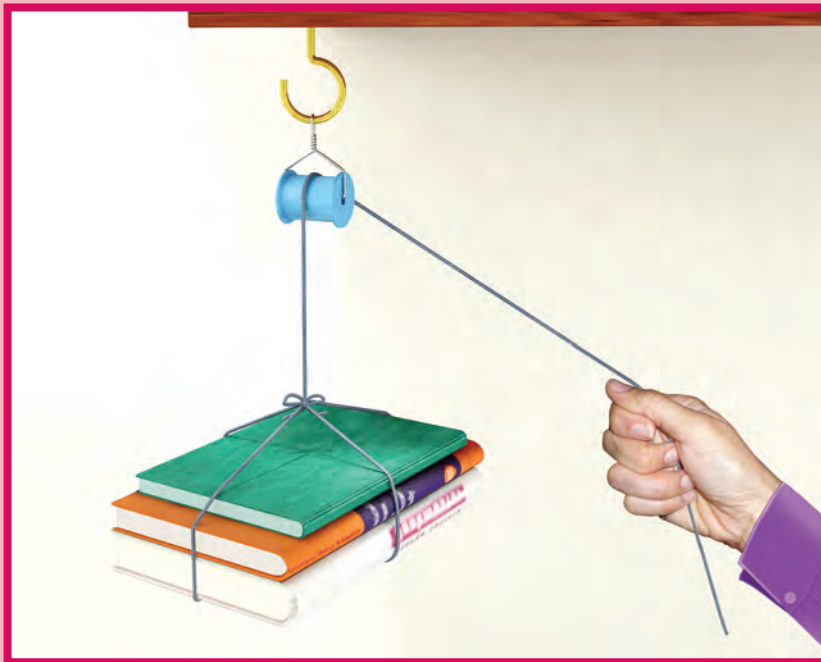
کتاب و...

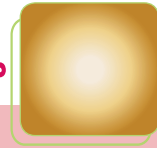
- قلاب فلزی را به یک پایه ثابت وصل کنید.

- سیم را از درون قرقره عبور دهید و در بالای قرقره به صورت حلقه درآورید،

سپس آن را به قلاب آویزان کنید.

- اکنون مانند تصویر جسم را به کمک قرقره از روی زمین بلند کنید.





- به تصاویر زیر نگاه کنید و بگویید در چه جاهایی از قرقره استفاده شده است؟





## چرخ و محور

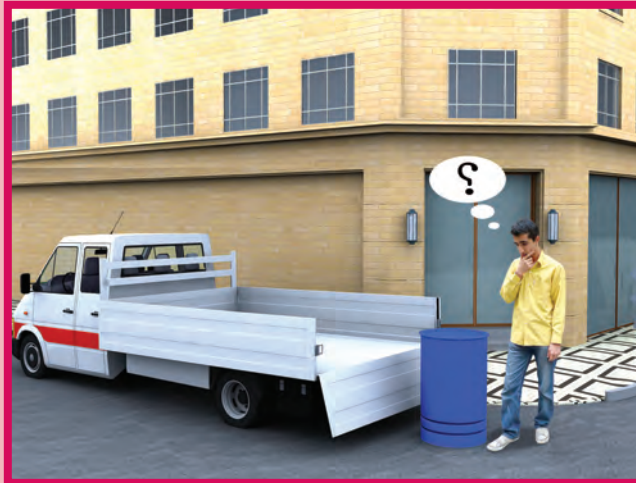
چرخ و محور نوع دیگری از ماشین‌های ساده است. چرخ‌ها به ما کمک می‌کنند تا اجسام را آسان‌تر روی زمین حرکت دهیم. چرخ‌ها به‌تنهایی استفاده‌ی چندانی ندارند و برای این‌که بچرخند، احتیاج به میله‌ی دیگری دارند که محور نامیده می‌شود؛ مانند فرمان اتومبیل.



## سطح شیب‌دار

گفت‌وگو کنید

به تصاویر زیر نگاه کنید و درباره‌ی کار آن‌ها گفت‌وگو کنید. کدام کار آسان‌تر انجام می‌شود؟ چرا؟



سطح شیب‌دار، یک ماشین ساده است که کار را آسان‌تر می‌کند. جابه‌جا کردن وسایل سنگین به کمک سطح شیب‌دار آسان‌تر است.

- با توجه به تصویر، برای بالا رفتن این شخص چه راهی پیشنهاد می‌کنید؟



- به تصویر زیر نگاه کنید و بگویید از سطح شیب‌دار در کجا استفاده شده است؟

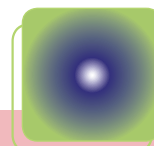


## پیچ

پیچ، ماشین کوچک و ساده‌ای است که در وصل کردن قطعات به ما کمک می‌کند.



فکر کنید



– به تصویر روبه‌رو نگاه کنید و بگویید برای وصل کردن دسته‌های قابلمه از چه وسیله‌ای می‌توان استفاده کرد؟



پیچ‌ها شکل‌های گوناگونی دارند که از هریک برای کارهای مختلف استفاده می‌شود.

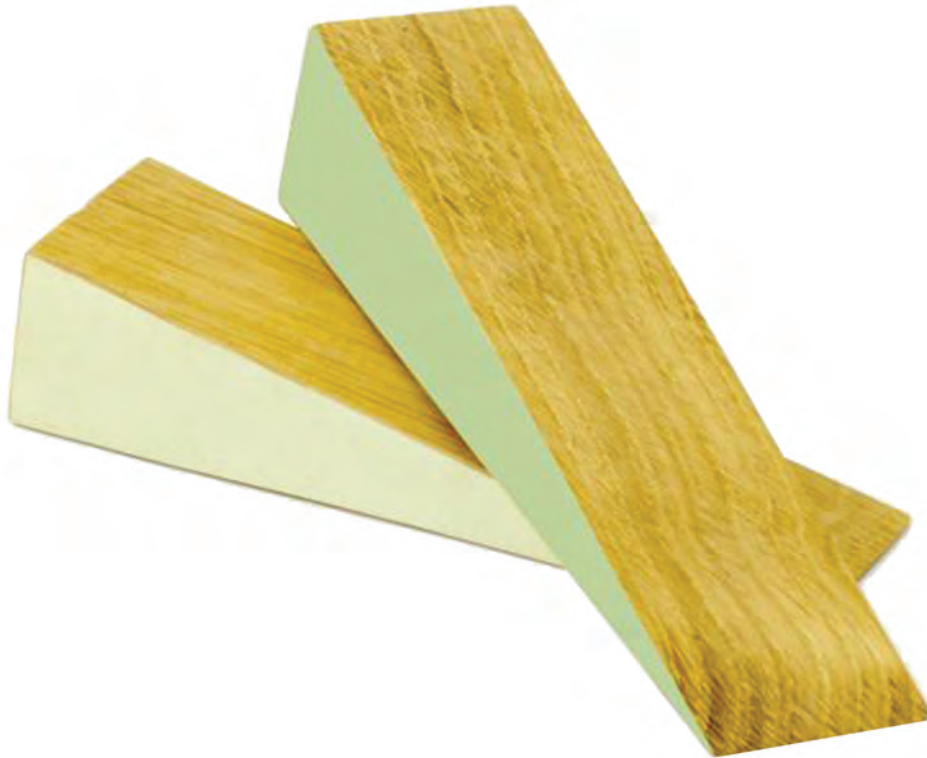


فکر کنید

- به محیط اطراف خود نگاه کنید و بگویید در چه وسایلی از پیچ استفاده شده است؟

## گوه

گوه یک ماشین کوچک و ساده است که یک سر آن پهن و سر دیگر آن باریک است.



گوه با بُریدن، سوراخ کردن و شکافتن اجسام را از هم جدا می‌کند.

گوه را در وسایل مختلف می‌توانیم ببینیم. گوه انواع مختلف دارد؛ مانند: لبه‌ی تیز چاقو، تیغه‌های قیچی، نوک میخ و نوک سوزن و....



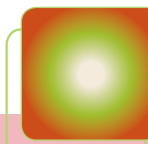
هریک از وسایل بالا برای انجام چه کاری استفاده می‌شود؟

 مشاهده کنید



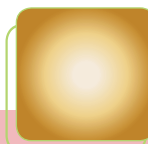
- در کارگاه حرفه و فن مدرسه وسایل مختلف را مشاهده کنید و وسایلی را که در آن‌ها از گوه استفاده شده است، مشخص کنید.

 گزارش دهید



- به یک پارک بروید و بگویید در هریک از وسایل بازی از چه ماشین‌های ساده‌ای استفاده شده است؟

 مشاهده کنید



- چند ماشین ساده را، که در مدرسه مشاهده می‌کنید، نام ببرید و درباره‌ی کار آن‌ها با هم گفت‌وگو کنید.

# ۳ انسان و محیط زیست



## محیط زیست

با توجه به تصویر بگویید افرادی که در شهر و روستا زندگی می کنند با چه چیزهایی در ارتباط هستند؟



همان‌طور که در تصاویر مشاهده می‌کنید هر چه در اطراف انسان وجود دارد و بر زندگی او اثر می‌گذارد محیط زیست انسان را تشکیل می‌دهد. خورشید، هوا، آب، خاک، گیاهان، جانوران، خانه، مدرسه و افرادی که با شما در ارتباط‌اند همگی جزء محیط زیست شما هستند.

### مشاهده کنید

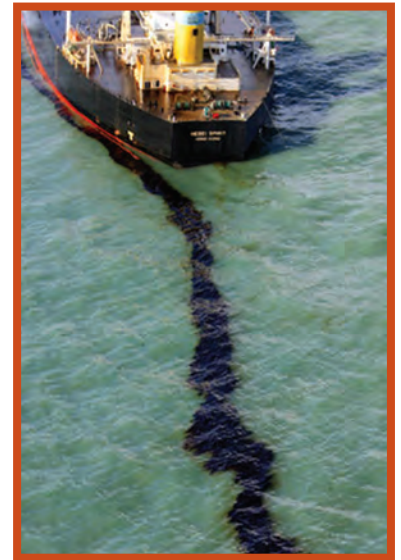
- با توجه به تصویر، محیط زیست کسانی که در قطب شمال زندگی می‌کنند از چه چیزهایی تشکیل شده است؟



- به محیط اطراف خود توجه کنید و بگویید محیط زیست شما از چه چیزهایی تشکیل شده است؟

## آلودگی محیط زیست

آلودگی؛ یعنی هرچیزی که اثر بد و نامناسبی در محیط اطراف ما ایجاد کند و به محیط زیست آسیب برساند. محیط زیست ما از راه‌های مختلفی آلوده می‌شود. با توجه به تصویرها بگویید از چه راه‌هایی محیط زیست ما آلوده می‌شود؟



مشاهده کنید

- چه چیزهایی محیط زندگی شما را آلوده می‌کند؟

## آلودگی هوا

گازها (دی‌اکسید کربن و...) و دودی که از سوختن موادّ سوختنی (گاز، بنزین، گازوئیل و...) از اتومبیل‌ها، کارخانه‌ها و خانه‌ها تولید می‌شود، در هوا آلودگی ایجاد می‌کند.

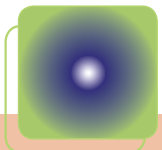


با توجّه به تصویر بگویید چه چیزهایی هوای شهر را آلوده کرده است؟ آلودگی هوا در شهرهای پرجمعیت، که از وسایل دودزا استفاده می‌کنند، بیش‌تر است.



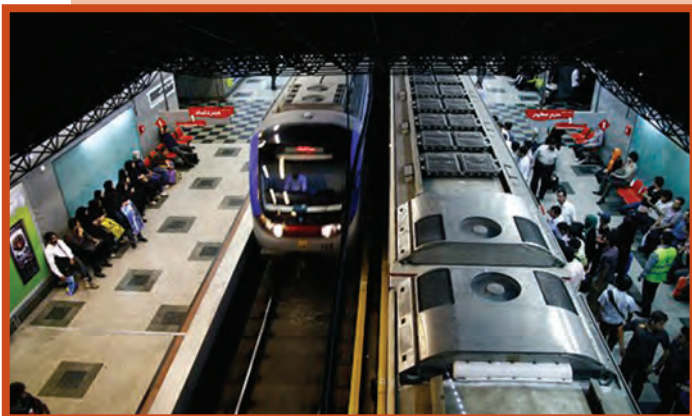
شخصی که در تصویر مشاهده می‌کنید، به‌هنگام سم‌پاشی از ماسک استفاده کرده است.

- آیا می‌توان گفت که سم و حشره‌کش‌ها هوا را آلوده می‌کنند؟



- در محیط زندگی شما چه چیزهایی هوا را آلوده می‌کند؟

- به تصاویر نگاه کنید و بگویید در کدامیک آلودگی هوا بیش تر است؟ چرا؟



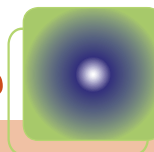
## آلودگی صوتی (صدا)

در محیط زندگی خود، صداهایی؛ مانند: صدای بوق اتومبیل، صدای پرواز هواپیما، صدای حرکت قطار و صداهای دیگری را می‌شنوید که ممکن است گوش شما را ناراحت کند.



به سر و صداهایی که آرامش انسان را برهم می‌زند و سلامت او را به خطر می‌اندازد، **آلودگی صوتی** می‌گویند.

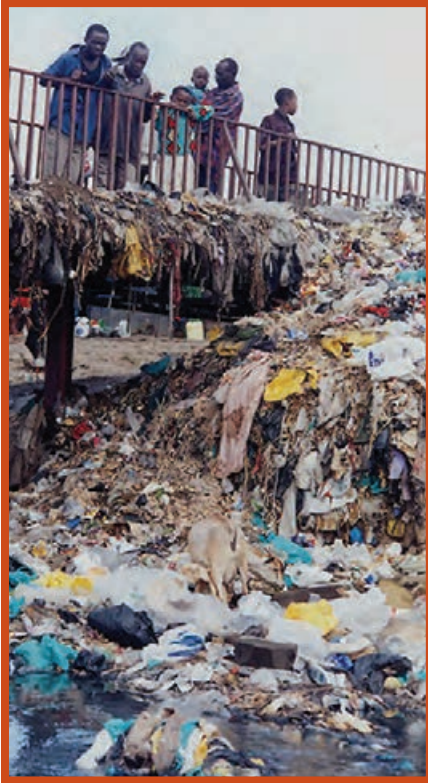
فکر کنید



- چه صداهایی را در محیط زندگی خود می‌شنوید؟
- چه صداهایی در محیط زندگی شما آلودگی صوتی ایجاد می‌کند؟

# آلودگی آب

به تصاویر زیر نگاه کنید و بگویید چه چیزهایی باعث آلوده شدن آب‌ها می‌شود؟



کودها و سم‌های کشاورزی، فاضلاب‌ها و مواد سمی کارخانه‌ها و خانه‌ها از آلوده کننده‌های آب هستند. این مواد وقتی به آب رودخانه و دریاها وارد می‌شوند، ماهی‌ها و جانوران دریایی را از بین می‌برند.

فکر کنید

– آب از چه راه‌های دیگری آلوده می‌شود؟

## آلودگی خاک

می‌دانید گیاهانی که در خاک رشد می‌کنند، به خاک سالم و مناسب نیاز دارند. در صورتی که خاک‌ها آلوده شوند، به رشد گیاهان و کشاورزی آسیب می‌رساند. زباله‌هایی که در خانه‌ها و کارخانه‌ها تولید می‌شوند باید به روش مناسب جمع‌آوری شوند و از بین بروند؛ در غیراین صورت، باعث آلودگی خاک‌ها می‌شوند. زباله‌هایی که از خانه‌ها جمع‌آوری می‌شوند، شامل پسماند<sup>۱</sup> مواد غذایی، مواد فلزی، پلاستیکی، شیشه‌ای و کاغذی است. زباله‌های شهری پس از جمع‌آوری در مکانی دور از شهر به روش مناسب سوزانده یا در خاک دفن می‌شوند.



۱ - پسماند مواد غذایی: آنچه از مواد غذایی باقی می‌ماند.

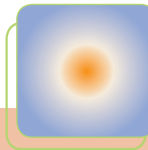
## مشاهده کنید

با توجه به تصویر بگویید زباله‌هایی که پس از مصرف این مواد حاصل می‌شود شامل چه موادی است؟



## گفت و گو کنید

اگر مأمورین شهرداری زباله‌های خانه‌ی شما را جمع‌آوری نکنند، زباله‌ها چگونه محیط زندگی شما را آلوده می‌کند؟ درباره‌ی آن گفت و گو کنید.



یک روز از صبح تا شب نام زباله‌های منزل خود را یادداشت کنید؛ سپس نام زباله‌ها را در ستون مربوط به آن بنویسید و در مقابل هریک، نوع مواد تشکیل دهنده‌ی آنها را علامت بزنید.

| نام زباله | نوع زباله |              |               |            |                   |
|-----------|-----------|--------------|---------------|------------|-------------------|
|           | مواد فلزی | مواد شیشه‌ای | مواد پلاستیکی | مواد کاغذی | پسماند مواد غذایی |
|           |           |              |               |            |                   |
|           |           |              |               |            |                   |
|           |           |              |               |            |                   |
|           |           |              |               |            |                   |
|           |           |              |               |            |                   |
|           |           |              |               |            |                   |
|           |           |              |               |            |                   |
|           |           |              |               |            |                   |
|           |           |              |               |            |                   |

## مصرف دوباره‌ی زباله‌ها (بازیافت مواد)

امروزه برخی از زباله‌های کاغذی، فلزی، پلاستیکی و شیشه‌ای را دوباره به مواد قابل استفاده تبدیل می‌کنند. به این کار **بازیافت مواد** می‌گویند.

برای مثال روزنامه‌ها و کاغذهای باطله را، که جمع‌آوری شده، به کارخانه‌ی «بازیافت مواد» می‌برند و از آن‌ها جعبه و کارتن درست می‌کنند.



از زباله‌های پلاستیکی، وسایلی؛ مانند: دمپایی، کیسه‌ی زباله، سرعت‌گیر خیابان و گلدان و... درست می‌کنند.



بنابراین لازم است برای بازیافت مواد، زباله‌ها از همان ابتدا به‌طور جداگانه جمع‌آوری شوند.



## فکر کنید



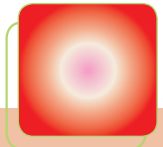
- چگونه می‌توانیم در خانه‌ی خود به بازیافت مواد کمک کنیم؟ توضیح دهید.
- چه وسایلی را می‌شناسید که از بازیافت مواد درست شده است؟ نام ببرید.

## گفت و گو کنید




توصیه می‌شود از وسایلی که از بازیافت مواد به‌دست می‌آید، برای نگهداری مواد غذایی استفاده نشود؛ در کلاس درباره‌ی آن گفت‌وگو کنید.

## بیش‌تر بدانید



افزایش جمعیت و استفاده‌ی نامناسب از منابع طبیعی؛ مانند: جنگل، آب، خاک و... باعث کاهش این منابع و افزایش زباله‌ها می‌شود. با توجه به این که افزایش زباله‌ها محیط زیست را آلوده می‌کند، لازم است برای کاهش آلودگی و حفظ منابع طبیعی زباله‌ها بازیافت شوند. در زیر چند نمونه‌ی دیگر از فایده‌های بازیافت زباله آورده شده است.

- به سلامت محیط زیست کمک می‌کند.
- در هزینه‌ی تولید مواد، صرفه‌جویی می‌شود.
- در مصرف مواد، صرفه‌جویی می‌شود.

وجود این علامت  روی هر کالا نشان می‌دهد که این کالا پس از مصرف نیز دوراندختنی نیست و می‌توان آن را به کمک بازیافت دوباره مصرف کرد.

## چگونه محیط زندگی خود را تمیز و سالم نگه داریم؟

برای آن که محیط زندگی سالمی داشته باشیم، بهتر است در خانه، مدرسه، خیابان، بازار و ... و حتی زمانی که به مسافرت می‌رویم از آلوده شدن محیط زیست جلوگیری کنیم. برای این کار باید به نکات زیر توجه کنیم.

– زباله‌ها را در کیسه‌ی زباله بریزیم و در آنها را محکم ببندیم.



- از ریختن زباله در خیابان، جوی‌ها و رودخانه‌ها خودداری کنیم.



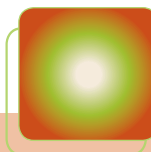
- از گل‌ها و گیاهان به‌خوبی مواظبت کنیم و با کاشتن درخت به پاکیزگی هوا کمک کنیم.



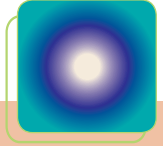
- در محیط زندگی خود از ایجاد صداهای بلند خودداری کنیم.



گزارش دهید



شما برای تمیز و سالم نگه داشتن محیط زندگی خود چه کارهایی انجام می دهید؟  
آن را در کلاس به دوستان خود گزارش دهید.



## پوستر بسازید

به دو گروه تقسیم شوید. یک گروه؛ مانند نمونه ویژگی‌های یک محیط زیست سالم را روی مقوا بنویسد و در مقابل آن‌ها تصاویر مربوط به هریک را بچسباند.

| تصاویر | محیط زیست سالم |
|--------|----------------|
|        |                |

| تصاویر | محیط زیست آلوده |
|--------|-----------------|
|        |                 |

گروه دیگر؛ مانند نمونه بالا، پوستری برای محیط زیست آلوده تهیه کند.

## ۴ منابع انرژی



## منابع انرژی

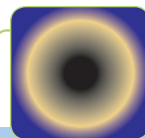


سال گذشته با شکل‌های گوناگون انرژی آشنا شدید. همان‌طور که می‌دانید، ما هم مانند جانوران و گیاهان، برای زنده ماندن و انجام کارهایمان به انرژی نیاز داریم. آیا می‌دانید که بدن شما انرژی را از کجا به دست می‌آورد؟ کشتی، هواپیما و اتومبیل برای حرکت کردن، انرژی لازم را از کجا به دست می‌آورند؟

این وسایل برای این که به حرکت در آیند به بنزین یا گازوئیل نیاز دارند. به موادی مانند گازوئیل و بنزین، **سوخت** می‌گویند. سوخت دارای انرژی است و می‌تواند اتومبیل، هواپیما و کشتی را به حرکت درآورد.

در این فصل با منابع دیگر انرژی مانند خورشید، باد و آب آشنا می‌شوید؛ منابعی که انسان‌ها در کارهای گوناگون از آن‌ها استفاده می‌کنند.

تحقیق کنید



- غیر از گازوئیل و بنزین چه سوخت‌های دیگری را می‌شناسید؟  
- برای انجام دادن چه کارهایی از سوخت استفاده می‌کنیم؟

استفاده‌ی زیاد از سوخت‌ها باعث  
آلودگی هوا می‌شود.

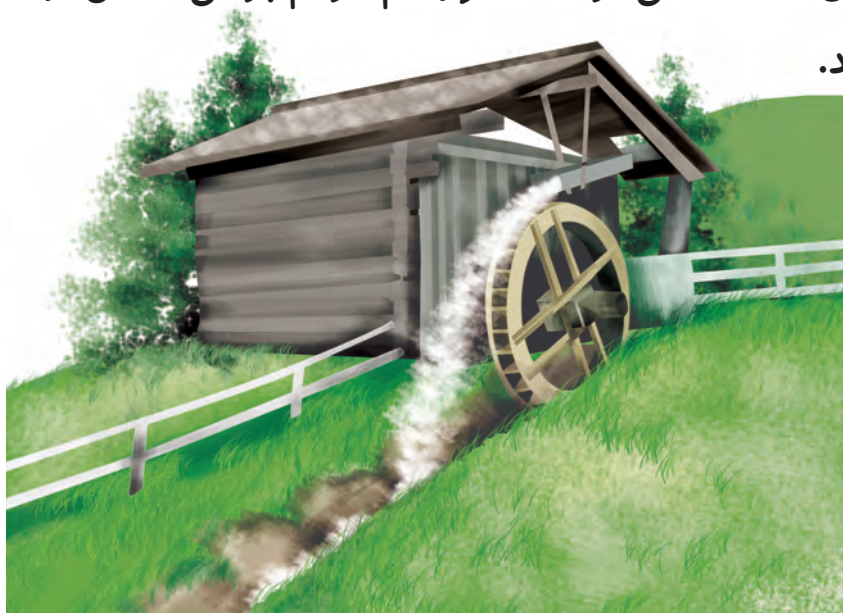


## انرژی آب

بارها دیده‌اید که آب جوی‌ها و رودخانه‌ها اشیا و یا تکه‌های چوب را با خود به حرکت درمی‌آورد. به نظر شما کدام انرژی است که موجب این حرکت می‌شود؟



آبی که جریان دارد؛ مانند آب رودخانه‌ها، دریاها و... دارای انرژی است. در گذشته انسان‌ها از انرژی آب جاری برای به گردش درآوردن چرخ آسیاب‌های آبی و تولید برق استفاده می‌کردند. هنوز هم مردم برخی مناطق از آسیاب‌های آبی استفاده می‌کنند.





## چرخ آبی بسازید

مواد و وسایل مورد نیاز:

مقداری یونولیت - تعدادی چوب بستنی

و یک مداد

- مانند شکل مقابل، یک چرخ آبی بسازید.

- سپس آن را زیر شیر آب بگیرید.



- پره‌های این چرخ چگونه به حرکت درمی‌آید؟

- آیا این چرخ برای به حرکت درآمدن به انرژی نیاز دارد؟

- این انرژی را چگونه به دست می‌آورد؟

## انرژی باد



روزهایی که باد شدید می‌وزد راه رفتن مشکل می‌شود. اشیای سبک و ذرات خاک نیز در هوا پراکنده می‌شوند. پس انرژی باد می‌تواند مواد را جابه‌جا کند و به حرکت درآورد.



## فرفره بسازید

مواد و وسایل مورد نیاز:

- یک تکه کاغذ رنگی - یک سنجاق ته گرد و یک تکه چوب
- با وسایل بالا مانند شکل زیر یک فرفره بسازید.



- فرفره را فوت کنید، چه اتفاقی می افتد؟

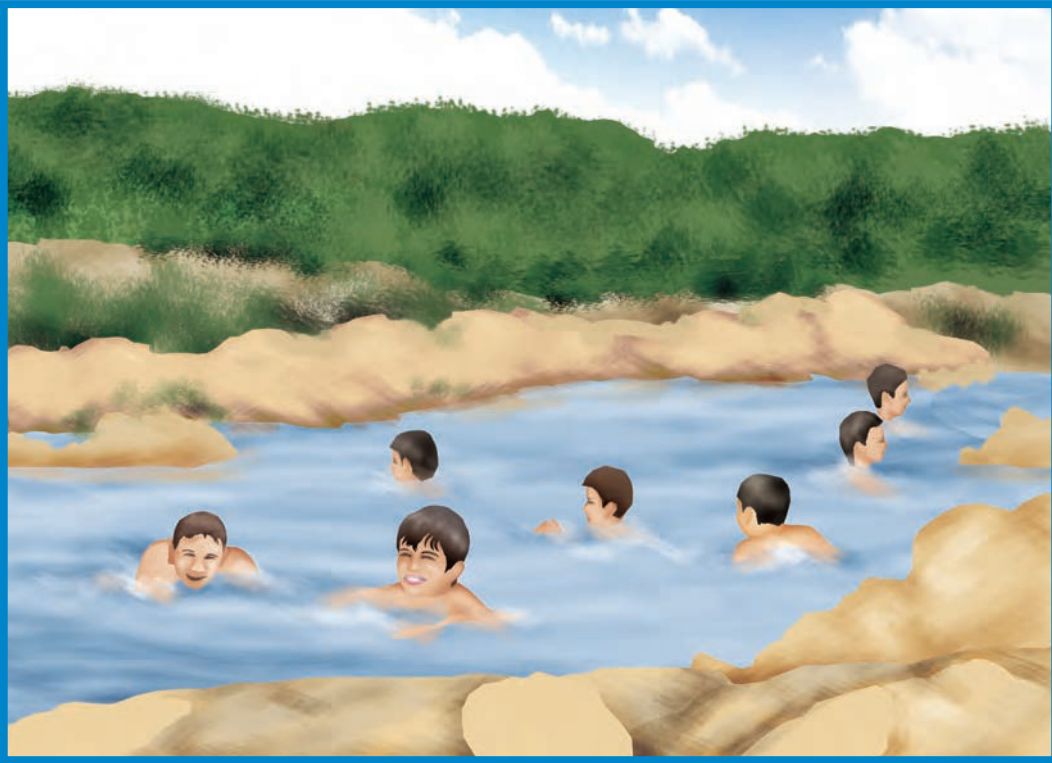
- فرفره انرژی لازم برای چرخیدن را از کجا به دست می آورد؟



انسان‌ها از انرژی باد برای به گردش درآوردن چرخ‌های آسیاب بادی و تولید برق استفاده می‌کنند.



## انرژی خورشید



خورشید انرژی بسیار زیادی دارد. خورشید به زمین نور و گرما می‌دهد. همه‌ی موجودات زنده انرژی مورد نیاز خود را از خورشید می‌گیرند. خورشید منبع بسیار بزرگ انرژی است.

گفت‌وگو کنید

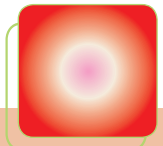
- آیا می‌دانید از انرژی خورشید چه استفاده‌های دیگری می‌کنیم؟
- اگر گرما و نور خورشید به زمین نمی‌رسید، چه اتفاقی می‌افتاد؟

## مشاهده کنید



دو ظرف فلزی تهیه کنید. یکی از ظرف‌ها را مقابل نور خورشید قرار دهید و دیگری را در سایه بگذارید. پس از مدتی ظرف‌ها را لمس کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

## بیش‌تر بدانید



انرژی خورشید که به زمین می‌رسد بسیار زیاد است. نیمی از انرژی خورشید باعث گرم شدن آب، خاک و هوا می‌شده و مقداری از آن نیز برای ساخت مواد غذایی در گیاهان سبز مصرف می‌شود. امروزه با بهره‌گیری از فن‌آوری‌های جدید از انرژی خورشیدی برای تهیه آب گرم ساختمان‌ها و تولید الکتریسیته استفاده می‌شود.

## گفت‌وگو کنید



با دقت به تصاویر زیر نگاه کنید و بگویید در هر یک از آن‌ها کدام منبع انرژی استفاده شده است؟



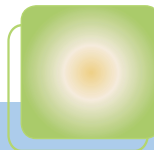
# انرژی را درست مصرف کنیم

فکر کنید

- منظور از «صرفه‌جویی» چیست؟

- اکنون به تصاویر زیر نگاه کنید و بگویید چگونه باید در مصرف انرژی‌ها صرفه‌جویی کنیم؟





- اگر روزی سوخت‌هایی مانند گاز، نفت و... تمام شوند، چه تغییراتی در زندگی ما به وجود می‌آید؟
- شما چه راه‌های دیگری برای به هدر نرفتن انرژی پیشنهاد می‌کنید؟