



# واحد کار سوم

## محیط زیست و حفاظت آن



هدف‌های رفتاری: انتظار می‌رود هنرجو پس از گذراندن این واحد کار بتواند به اهداف زیر دست یابد:

- ۱- محیط زیست را تعریف کند.
- ۲- اجزای محیط زیست را نام ببرد.
- ۳- نقش هوا را در زندگی انسان شرح دهد.
- ۴- از هدر دادن و آلوده کردن آب جلوگیری کند.
- ۵- نقش هوا را در زندگی انسان و جانداران دیگر توضیح دهد.
- ۶- در مبارزه با آلودگی هوا نقش داشته باشد.
- ۷- فایده‌های تنوع زیستی را نام ببرد.
- ۸- فایده‌های خاک را بداند. از آلوده کردن آن خودداری کند.
- ۹- نقش جنگل و اهمیت آن را تعریف کند.
- ۱۰- اهمیت انرژی را شرح دهد.
- ۱۱- انواع انرژی را نام ببرد.
- ۱۲- راه‌های صحیح مصرف انرژی را بداند و به آن‌ها عمل کند.

## پیش آزمون واحد کارسوه

؟ ؟ ؟ ؟ ؟ ؟ ؟ ؟ ؟ ؟ ؟

- ۱- زمینی که روی آن زندگی می‌کنیم و هوایی که آن را دربر گرفته ..... ما را تشکیل می‌دهد.
- ۲- تنوع زیستی شامل کدام یک از گزینه‌های زیر است؟  
الف) گونه‌های جانوری   
ب) گونه‌های گیاهی   
ج) قارچ‌ها، جلبک‌ها و باکتری‌ها   
د) هر سه گزینه
- ۳- آیا افزایش جمعیت در تخریب خاک نقش دارد؟ چگونه؟
- ۴- جنگل و درختان را دستگاه تنفسی کره زمین می‌نامند زیرا کربن دی‌اکسید هوا را می‌گیرند و اکسیژن در دسترس موجودات زنده می‌گذارند.  
صحيح  غلط
- ۵- انرژی یکی از احتیاجات اساسی است. حمل و نقل، گرمایش و سرمایش، روشنایی و تولید کالاهای گوناگون به مدد انرژی امکان‌پذیر است.  
صحيح  غلط



## مقدمه

زمینی که روی آن زندگی می‌کنیم و هوایی که آن را دربر گرفته محیط زیست ما را تشکیل می‌دهد. زمین از خاک، آب، هوا، موجودات زنده و غیره زنده تشکیل شده است. هریک از این عوامل نقش مهمی در ادامه حیات محیط زیست ما دارد. تغییر در وضعیت هر یک از این عوامل موجب تغییر در کل محیط زیست می‌شود و بر حیات موجودات زنده تأثیر می‌گذارد.

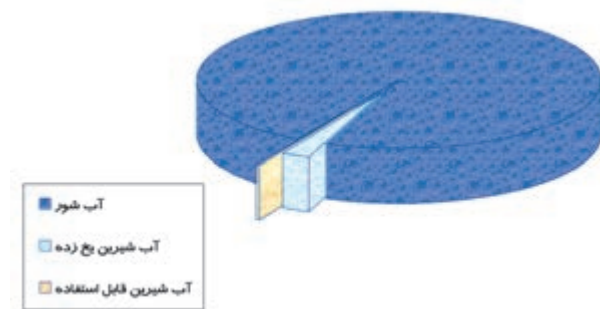
### ۱-۳- کلیات محیط زیست

محیط زیست ما مجموعه‌ای پیوسته در حال تغییر است. بعضی از این تغییرها بر اثر عوامل طبیعی مانند زلزله، آتشفشان، یخبندان، خشکسالی، سیل و ... به وقوع می‌پیوندد. اما تغییر محیط زیست بیشتر مربوط به فعالیت‌های انسان است. انسان در طول پیدایش خود بر روی زمین باعث تغییرهای وسیعی در جهت آلوده کردن آب، هوا، خاک و نابودی نسل بعضی از گیاهان و جانوران بوده است. با این همه انسان تنها موجودی است که به علت داشتن قوه تفکر می‌تواند مانع تخریب محیط زیست شده، تأثیری مثبت نیز بر حفظ سلامت و بقای محیط زیست خود داشته باشد. ما انسان‌ها، تنها موجود متفکر کره زمین برای حفاظت این محیط زیست بی‌نظیر باید:

- ۱- ابتدا محیط زیست خود را بشناسیم و اهمیت سلامت آن را دریابیم.
- ۲- با عوامل تهدیدکننده آن آشنا شویم.
- ۳- با عوامل تخریب و آلاینده‌های محیط زیست مبارزه کنیم.

اما بخش اصلی آلودگی‌های زیست محیطی بر اثر فعالیت‌های مُخرَب انسان ایجاد می‌شود.

۱-۲-۳- آب: فضاوردان زمین را از بالا به شکل کره‌ای آبی رنگ می‌بینند، می‌دانید چرا؟  
بیشتر سطح زمین یعنی تقریباً ۷۵ درصد سطح زمین را آب فراگرفته است. ۹۷/۵ درصد این آب‌ها شور و تنها ۲/۵ درصد آن شیرین است. از این ۲/۵ درصد نیز بیش از ۲ درصد آن یخ زده است و فقط کمتر از ۰/۵ درصد از آب‌های کره زمین برای انسان و دیگر موجودات خشکی مناسب است.



انسان، جانوران و گیاهان برای زنده ماندن و انجام هر فعالیتی به آب نیاز دارند. در واقع هستی همه موجودات زنده به آب بستگی دارد. بیشتر وزن بدن جانداران را آب تشکیل می‌دهد.

آب از منابع تجدیدشدنی است، یعنی به‌طور مداوم در طبیعت در حال تولید است. تابش خورشید بر سطح دریاها و اقیانوس‌ها موجب تبخیر آب می‌شود. بخار آب بالا رفته، به تدریج بر مقدار آن افزوده می‌شود. بخار آب در جو بر اثر سرما متراکم شده، به صورت ابر ظاهر می‌شود. با سرد شدن هوا ابرها تبدیل به باران و برف شده، به زمین می‌بارند. بخشی از آب باران و برف

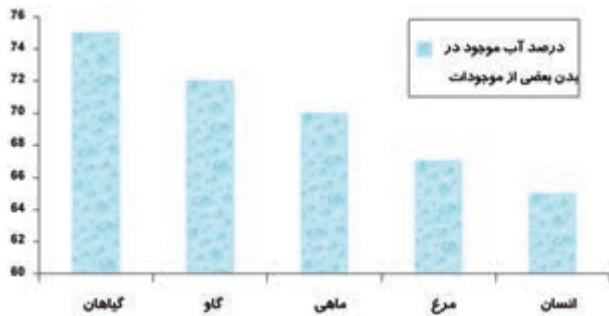
### ۲-۳- اجزای محیط زیست و تأثیر آلودگی آن‌ها بر زندگی انسان

اجزای محیط زیست عبارت است از: آب، هوا، خاک، موجودات زنده و غیرزنده. همه این اجزا بر یکدیگر تأثیر متقابل دارند. هرگونه تغییر در وضعیت آب، هوا، خاک و سایر منابع زیست محیطی که به کاهش توانایی آن‌ها در حفظ و حمایت حیات منجر شود، آلودگی نام دارد. حوادث طبیعی مانند آتش‌سوزی ناشی از صاعقه، آتشفشانی و زلزله می‌توانند موجب آلودگی طبیعت شوند.

## بهداشت و حفاظت محیط زیست: محیط زیست و حفاظت آن

نفوذ می‌کند، به عمق خاک می‌رود و آب‌های زیرزمینی را به وجود می‌آورد.

بر روی زمین جاری می‌شود که در نهرها، رودخانه‌ها، تالاب‌ها و نهایتاً دریاها و اقیانوس‌ها دیده می‌شود. بخش دیگری در زمین



## فعالیت عملی ۱

### طراحی کنید:

در کلاس خود گروه‌های ۴ یا ۵ نفری تشکیل دهید. افراد هر گروه مازیک و کاغذ یا مقوای  $۱۰۰ \times ۷۰$  سانتی‌متر تهیه کنند. هریک از این گروه‌ها چرخه آب در طبیعت را به سلیقه خود با مازیک رنگی روی مقوا طراحی کند. در کلاس خود نمایشگاهی از طرح‌ها ترتیب دهید. بهترین طرح را انتخاب و روی دیوار کلاس نصب کنید. هریک از افراد گروه می‌تواند بخشی از چرخه را روی مقوای کوچک‌تر و البته با رعایت هماهنگی با بقیه افراد گروه ترسیم کرده، به کلاس بیاورد و در کنار قطعات دیگر قرار دهد.

وارد شدن پساب‌های کشاورزی دارای کودها و سموم شیمیایی به رودخانه‌ها و دیگر سیستم‌های آبی.



## عوامل و زیان‌های آلودگی آب

عواملی که باعث آلودگی آب‌ها می‌شود:

وارد شدن فاضلاب‌های خانگی و صنعتی دارای انواع شوینده، پاک‌کننده، مواد شیمیایی و میکروب‌های بیماری‌زا به نهرها، رودخانه‌ها و دریاها.

ریخته شدن زباله در جوی‌ها و رودخانه‌ها و دیگر منابع آبی. فعالیت‌های خانگی و صنعتی دودزا و استفاده از سوخت‌های فسیلی که منجر به آلودگی هوا و ریزش باران‌های اسیدی می‌شود. (نحوه تشکیل باران اسیدی در بخش هوا گفته می‌شود.)

## توجه

هدر دادن آب در فعالیت‌های روزمره خانگی ظاهراً در آلودگی آب دخالتی ندارد اما به شکلی غیرمستقیم موجب آلودگی منابع آب می‌شود. می‌دانید که هر چه مصرف آب زیادتر باشد حجم فاضلاب ایجاد شده بیشتر است، بنابراین با مصرف



بی‌رویه آب هم‌میزان ذخایر آب شیرین کاهش می‌یابد و هم فاضلاب ایجاد شده که آلوده به مواد شوینده و پاک‌کننده نیز هست، مقدار بیشتری از آب‌های سطحی و زیرزمینی را آلوده می‌کند.

تمام عوامل یاد شده موجب آلودگی آب‌ها می‌شود. بیشتر این عوامل سلامت انسان، آبزیان و جانوران دیگر را به خطر می‌اندازد. به عنوان مثال، جیوه و سرب در فاضلاب و زباله بعضی از صنایع، می‌تواند باعث بیماری‌های غیرقابل درمان و کشنده در انسان شود.

## بیش‌تر بدانید



آلاینده‌های مهم آب‌های زیرزمینی و عوارض آن‌ها\*

نام آلاینده	منبع آلودگی	پیامدهای آلودگی
نیترات‌ها و فسفات‌ها	پساب کودهای ازته، ادرار انسان و دام	خفگی و مرگ ناگهانی نوزادان، سرطان‌های دستگاه گوارش، اختلالات خونی در جنین و شیرخواران، مرگ آبزیان
حشره‌کش‌ها	پساب مزارع سمپاشی شده، نشت از طریق محل‌های دفن زباله، استفاده از حشره‌کش‌ها در خانه	اختلالات داخلی، اختلالات عصبی، انواع سرطان
مواد نفتی	نشت نفت و بنزین از مخازن نگه‌داری زیرزمینی	انواع سرطان (حتی اگر مقدار نشتی خیلی کم باشد)
حل‌کننده‌های کلردار و حلال‌های آلی	پاک‌کننده‌ها و شوینده‌های چربی و پارچه، صنایع الکترونیکی، صنایع هواپیمایی	اختلال در سلامت، بعضی انواع سرطان
مواد رادیواکتیو	آزمایش‌های هسته‌ای، زباله‌های اتمی، زباله‌های بیمارستانی (رادیولوژی)	سرطان

## راه‌های حفاظت آب

هرچه جمعیت زیادتر شود، تقاضا برای مصرف آب بیشتر

می‌شود و حجم فاضلاب تولید شده نیز افزایش می‌یابد.

(ب) صرفه‌جویی در مصرف آب

پیشگیری از هدر رفتن آب در مصارف خانگی، کشاورزی

و صنعتی، از راه‌های حفاظت آب است.

### ● بخش خانگی

کارهایی که در خانه برای حفاظت آب می‌توانید انجام دهید

به شرح زیر است:

آب ماده‌ای است که همواره در طبیعت در حال تولید است.

باید بدانیم که تولید آب در طبیعت حد معینی دارد و نمی‌توان آب را

به طریق مصنوعی تولید کرد. بنابراین تک‌تک انسان‌ها به‌ویژه ما که

در منطقه‌ای کم‌باران زندگی می‌کنیم، وظیفه داریم آب را درست

مصرف کرده، از منابع آب نیز مراقبت کنیم.

دو نکته مهم برای حفاظت از منابع آب

الف) کنترل جمعیت

\* Payal Sampat, Deep trouble.; World Watch Institute, 2000

دفع فضولات توالیت استفاده می‌کنند.

– هر بار شستن اتومبیل با شیلنگ آب لوله‌کشی شده، حدود ۵۰۰ لیتر آب سالم قابل نوشیدن را تلف می‌کند، حال آن که حداکثر ۵۰ لیتر آب با یک تکه ابر، برای شستن اتومبیل کاملاً کافی است.

– به جای استفاده از شیلنگ و فشار زیاد آب برای تمیز کردن حیاط و پله‌ها، از جارو استفاده کنید.



– شیرها و دوش خانه را با سرشیرهای هواده و کم‌جریان مجهز کنید. این وسایل موجب می‌شود آب خارج شده از شیر با هوا مخلوط شده و شدت کافی را داشته باشد در عین حال جریان آب در آن‌ها کمتر از سرشیرهای معمولی است.

– برای شستن ظروف، کاسه ظرفشویی یا لگنی را پر از آب کنید. به مقدار لازم مایع ظرفشویی در آن بریزید. ظرف‌ها را چند دقیقه در آن بگذارید. پس از تمیز کردن ظرف‌ها، آن‌ها را با مقدار لازم آب تمیز آبکشی کنید. به این ترتیب آب کمتری مصرف، فاضلاب کمتری تولید و مواد پاک‌کننده کمتری وارد فاضلاب می‌شود.

– مراقبت از شیرهای آب، بررسی مرتب لوله‌ها و تعمیر و تعویض لوله‌ها و شیرهایی که چکه می‌کنند از هدر رفتن آب و هم‌چنین از اتلاف درآمد خانواده جلوگیری می‌کند.

#### ● بخش کشاورزی

در این بخش، با استفاده از روش‌های صحیح کشاورزی و آبیاری می‌توان از تلف شدن آب جلوگیری کرد. در واقع بیشترین مقدار آب در بخش کشاورزی مصرف می‌شود.

– همان‌گونه که می‌دانید و بارها شنیده‌اید، برای مسواک زدن یک لیوان آب (یک چهارم لیتر) کافی است. با توجه به این که میزان آب خارج شده از شیرهای آب ۱۱ تا ۱۹ لیتر در دقیقه است حتی اگر مسواک زدن ۵ دقیقه طول بکشد ۵۵ تا ۹۵ لیتر آب شیرین و گوارا بیهوده وارد سیستم فاضلاب می‌شود.

– هنگام استحمام، شیر آب و دوش را فقط در موقع لزوم باز کنید. اگر شیر آب در تمام مدت باز باشد و استحمام فقط ۱۰ دقیقه طول بکشد، ۱۱۰ تا ۱۹۰ لیتر آب مصرف می‌شود، حال آن که برای استحمام ۲۵ تا ۴۰ لیتر آب کافی است.



برای شستن میوه و سبزی لگن یا ظرفی مناسب به کار ببرید. ابتدا میوه و سبزی را خیس کنید تا گل و لای و مواد خارجی آن جدا شود، سپس آب آن را خالی کنید. بار دوم در صورت لزوم مواد شوینده یا ضدعفونی کننده در آب بریزید، پس از ضدعفونی شدن، میوه و سبزی را با آب تمیز دوبار آبکشی کنید.

– از آب استفاده شده برای آبکشی میوه و سبزی، می‌توان برای آبیاری گلدان و باغچه یا شستن توالیت استفاده کرد.

– سیفون‌های مخزنی در هر بار استفاده حدود ۲۰ لیتر آب وارد سیستم فاضلاب می‌کنند. به جای استفاده از این‌گونه سیفون‌ها، می‌توان از یک سطل کوچک چهار لیتری استفاده کرد. در بسیاری از کشورها، آب استفاده شده برای شست‌وشوی دست و صورت را پس از مصرف در مخازنی جمع و از آن برای



### ● بخش صنعت

از آلوده شدن آب‌ها جلوگیری و از پساب تصفیه شده مجدداً در صنایع، روزانه میلیون‌ها لیتر آب مصرف و به همان نسبت فاضلاب تولید می‌کند، با تصفیه فاضلاب‌های صنعتی می‌توان صنعت یا کشاورزی استفاده کرد.

### توجه

مصرف درست آب فقط برای زمان خشکسالی نیست؛ همیشه باید آب را درست مصرف کرد و قدر این مایع گرانبها را دانست. یک قطره آب تلف شده یعنی یک قطره کمتر برای طراوت و سرسبزی و یک قطره کمتر برای ادامه زندگی.

میزان واقعی آب مصرف شده برای تولید یک کیلوگرم از هر یک از محصولات منتخب\*

نام محصول	آب لازم (لیتر)
گندم	۱۱۶۰
برنج	۱۴۰۰
سویا	۲۷۵۰
گوشت گوساله	۱۳۵۰۰
گوشت مرغ	۴۱۰۰
تخم مرغ	۲۷۰۰
شیر	۷۹۰

### بیش‌تر بدانید

اگر می‌خواهید از میزان آب مصرف شده برای تولید یک کیلوگرم از هر یک از مواد غذایی روزانه‌تان آگاه شوید جدول رویه‌رو را با دقت مطالعه کنید.

### فعالیت عملی ۲

اندازه‌گیری میزان آب مصرفی:

- با توجه به این که به‌طور عادی در دقیقه ۱۱ تا ۱۹ لیتر آب از شیرهای آب خارج می‌شود، زمان باز ماندن شیرهای آب را یادداشت کنید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:
- ۱- میزان آب مصرفی خود و سایر افراد خانواده را در یک روز، یک هفته و یک ماه حساب کنید.
- ۲- برای کاهش مصرف آب چه کارهایی می‌توانید انجام دهید.
- ۳- حداقل یک هفته آب را درست مصرف کنید و میزان آب مصرفه جویی شده را تعیین کنید.
- ۴- میزان سرانه آب مصرفی خانواده خود را با جدول مقایسه کنید، نتیجه را به صورت گزارش کوتاهی تنظیم کنید و در کلاس بخوانید.

\* Paul Van Hofwegen, World Water Council, 2003

جدول عوامل مؤثر بر متوسط سرانه مصرف آب خانگی  
برحسب لیتر در یک روز\*

نوع مصرف	کمترین	بیشترین
آشامیدن	۳	۵
پخت و پز	۵	۱۰
حمام	۲۵	۵۰
لباسشویی	۱۰	۲۰
دستشویی و توالت	۲۰	۳۰
شست و شوی خانه	۳	۱۰
کولر و تهویه مطبوع	۲	۵
ظرفشویی	۵	۱۵
متفرقه	۲	۵
جمع	۷۵	۱۵۰

توزیع گرما حیات را روی کره زمین به خطر می اندازد.  
- بدون جو، زمین روزها به سرعت و به شدت گرم می شود  
و شبها به همان سرعت و همان شدت سرد خواهد شد.  
- بدون جو، زمین در برابر تابش اشعه کشنده خورشیدی  
قرار می گیرد.  
- بدون جو صدا منتقل نمی شود و زمین در سکوت  
فرومی رود.

### عوامل آلودگی هوا

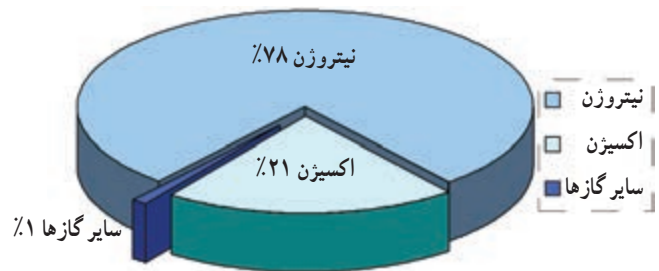
هوای آلوده هوایی است که ترکیب طبیعی آن برهم خورده  
باشد و غلظت یک یا چند ماده زاید در آن بیش از حد مجاز باشد.  
هوا را عاملی دوگانه آلوده می کند:

### ● عوامل طبیعی

عوامل ناشی از حوادث طبیعی عبارتند از:  
باد و توفانهای شن و ماسه،  
فعالیت آتشفشانها که موجب ورود گازهای آلاینده گوگرد  
دی اکسید، سولفیدریک اسید، متان و غیره به هوا می شود،

۲-۲-۳- هوا: هوا گازی است بی رنگ و بی بو که از

مخلوط شدن گازهای نیتروژن، اکسیژن، هیدروژن، کربن دی اکسید  
بخار آب و به مقدار کم از گازهای دیگر تشکیل شده است.



آتش سوزی خود به خودی جنگلها  
- گازهای گوگردی چشمه های آب معدنی،  
- گرده های حساسیت زای گیاهان،

هوا به صورت لایه ای ضخیم زمین را دربر گرفته است.  
به این لایه جو یا اتمسفر می گویند. اکسیژن هوا منبع حیات است  
و بدون آن بیشتر موجودات قادر به زندگی نیستند. انسان بدون  
آب و غذا چند روز زنده می ماند اما بدون هوا بیش از چند دقیقه  
قادر به زندگی نیست.

لایه هوا یا جو علاوه بر این که منبع اکسیژن است وظایف  
مهم دیگری نیز دارد:

- بدون جو، توزیع گرما دچار اختلال می شود. اختلال در

\* نشریه (۱/۷۰۳) دفتر تحقیقات فنی سازمان برنامه و بودجه





### ● عوامل مصنوعی

این عوامل با فعالیت‌های انسان ارتباط دارند :

- مصرف سوخت‌های فسیلی در کارخانه‌ها و صنایع،
- دود و غبار کارخانه‌های تولید سیمان و مواد شیمیایی،
- مصرف سوخت در آشپزخانه و وسایل گرم‌کننده خانگی،
- مصرف سوخت در گرماخانه‌ها، هتل‌ها، ناوایی‌ها و ...،
- سوخت ناقص بنزین و گازوییل در اتومبیل‌های فرسوده،

- قطع درختان و جنگل‌ها (درختان اکسیژن را تولید و کربن‌دی‌اکسید را جذب می‌کنند)،



- انواع سموم کشاورزی، اسپری‌های حشره‌کش، رنگ‌ها، چسب‌ها و ...،  
- سوزاندن زباله‌های شهری و خانگی.



### بیشتر بدانید



هر ساله میلیاردها تن گاز کربن‌دی‌اکسید و گازهای سمی دیگر بر اثر استفاده از سوخت‌های فسیلی (نفت، زغال‌سنگ، گازوییل و بنزین) در صنایع، خانه‌ها و وسایل نقلیه موتوری وارد هوا می‌شود. افزایش جمعیت، با افزایش نیاز به مصرف انواع سوخت‌ها، آلودگی هوا را بیشتر و بیشتر می‌کند.

کلروفلوئوروکربن در طول عمر خود که حدود ۱۲۰ سال است، ۱۰۰ هزار مولکول ازون را نابود می‌کند. نفوذ بیش از حد اشعهٔ فرابنفش به زمین بر اثر تخریب لایهٔ ازون موجب سرطان پوست، تضعیف دستگاه دفاعی بدن، بیماری‌های چشمی، کاهش محصولات کشاورزی و کاهش جمعیت ماهی‌ها و آبزیان می‌شود.

#### ● بارش باران اسیدی

بعضی آلاینده‌های هوا مثل اکسیدهای ازت و گوگرد دی‌اکسید با بخار آب موجود در جو ترکیب می‌شوند. این گازها به دلیل داشتن خاصیت اسیدی، منجر به ریزش باران‌های اسیدی می‌شوند. باران اسیدی روی گیاهان، ساختمان‌ها و فلزات اثر تخریبی دارد. باران اسیدی آب‌های سطحی را نیز آلوده می‌کند و به آبزیان آسیب می‌رساند.



#### زیران‌های آلودگی هوا

سلامت موجودات زنده به علت وجود گازهای سمی و سرب موجود در هوای آلوده تهدید می‌شود. آلودگی هوا مشکل‌های زیر را به وجود می‌آورد:

#### ● ایجاد پدیده گلخانه‌ای

به‌طور طبیعی در جو زمین گازهایی مثل کربن دی‌اکسید، اکسیدهای ازت، متان و بخار آب هست. حجم این گازها در جو، به علت افزایش استفاده از سوخت‌های فسیلی مانند زغال‌سنگ، نفت و گاز بیشتر و بیشتر می‌شود. این گازها در اطراف کرهٔ زمین به شکل شیشهٔ گلخانه عمل می‌کنند. یعنی مانع خروج گرما از اطراف زمین می‌شوند و به این دلیل در اصطلاح به آن‌ها گازهای گلخانه‌ای گفته می‌شود. هرچه مقدار این گازها در جو بیشتر شود حالت گلخانه‌ای جو زمین بیشتر شده و گرمای بیشتری در اطراف زمین باقی می‌ماند. بالا رفتن درجهٔ حرارت زمین موجب آب‌شدن یخ‌چال‌های طبیعی، بالا آمدن آب دریاها، جاری شدن سیل و مشکل‌های دیگر می‌شود.

#### ● تخریب لایهٔ ازون

از حدود ۱۲ تا ۵۰ کیلومتری بالای زمین، لایه‌ای ناپیدا به نام لایهٔ ازون هست که مانع رسیدن اشعهٔ خطرناک خورشید (به‌ویژه اشعهٔ فرابنفش) به زمین می‌شود. این لایه به علت نشت و انتشار گاز یخچال‌ها و کولرهای گازی، استفاده از حشره‌کش‌ها، خوشبوکننده‌ها و به‌طور کلی اکثر اسپری‌ها که دارای گاز کلروفلوئوروکربن (CFC) است، به تدریج نازک شده، از بین می‌رود. هر مولکول از گازها

#### بیش‌تر بدانید

سرب: سرب فلزی سنگین و سمی است که در ترکیب بنزین معمولی، رنگ‌های روغنی و زبالهٔ بعضی از صنایع هست و از طریق تنفس، پوست، خوردن آب و مواد غذایی آلوده به غبار سرب، وارد بدن انسان می‌شود. سرب در مغز و سایر بافت‌های نرم بدن انباشته می‌شود و بر اثر مرور زمان نیز تجزیه نمی‌شود. گرد و غبار سرب همراه گرد و غبار لباس و کفش وارد خانه می‌شود. اگر بدن دارای کلسیم و آهن لازم نباشد به جای آن سرب جذب می‌شود. کمبود پروتئین، ویتامین C و روی نیز جذب سرب را سریعتر می‌کند. سرب جذب شده می‌تواند موجب آسیب‌های مغزی، عصبی، مشکل حافظه و درد عضلات و عوارض دیگر شود. سرب به کودکان بیش از بزرگسالان صدمه می‌زند و موجب تأخیر در یادگیری و خواندن، پایین‌آمدن ضریب هوشی، مشکل‌های رفتاری و گفتاری، کاهش رشد و نارسایی‌های دیگر می‌شود.



### مبارزه با آلودگی هوا

استفاده از وسایل نقلیه عمومی و دوچرخه به جای اتومبیل‌های شخصی.



اولین اقدام برای مبارزه با آلودگی هوا، کنترل جمعیت و پیشگیری از افزایش بی‌رویه آن است. اقدام بعدی، کنترل آلوده‌کننده‌های هوا در بخش صنعت به‌ویژه صنعت خودروسازی و تولید برق در نیروگاه‌هاست که دولت و سازمان‌های زیست‌محیطی مسؤول آن‌اند.

کارهایی که شما در خانه برای پیشگیری از آلودگی هوا می‌توانید انجام دهید:

استفاده صحیح از سوخت‌ها و تنظیم و تعمیر به موقع دستگاه‌های حرارتی خانگی.

مصرف درست سوخت با خاموش کردن شعله‌های اضافی گاز، تنظیم درجه حرارت بخاری و وسایل گرم‌کننده در زمستان در حد لازم، استفاده درست از آب گرم هنگام استحمام، نظافت و شست‌وشوی خانگی.

خودداری از اسراف در مصرف برق با خاموش کردن لامپ‌های اضافی و وسایل برقی دیگر.

استفاده کمتر از نفت و گازوئیل و جایگزینی این سوخت‌ها با گاز طبیعی.

استفاده کمتر از سفیدکننده‌ها، چسب‌های بنزینی، نفتالین، واکس‌ها و غیره.

– پیاده‌روی در مسافت‌های کوتاه.

– تعمیر و تنظیم به‌موقع اتومبیل.

– صرفه‌جویی در مصرف کلیه مواد و کالاها، زیرا که تولید

هر کالا و ماده خوراکی و غیرخوراکی نیازمند مصرف انرژی و سوخت است. صرفه‌جویی در مصرف باعث کمتر شدن زباله و مواد زاید نیز می‌شود.

کاشت و پرورش درخت و گل و گیاه در حیاط، کوچه،

مدرسه و هر مکانی که بتوان در آن درختکاری کرد.

استفاده از توری برای جلوگیری از ورود حشرات،

عدم استفاده از اسپری‌های حشره‌کش.

– نظافت و تهویه محیط زندگی به جای استفاده از

خوشبوکننده‌های هوا.

### فعالیت عملی ۳



روزنامه دیواری درست کنید.

گروه‌های ۵ نفری تشکیل دهید. یک مقوای بزرگ ۷۰×۱۰۰ تهیه کرده، آن را به شش قسمت تقسیم

کنید. هر قسمت را به یکی از موضوع‌های زیر اختصاص دهید:

۱- آلاینده‌های هوا و چگونگی تولید آن‌ها،

۲- اثر این آلاینده‌ها بر انسان،

۳- عوامل مؤثر بر افزایش یا کاهش آلودگی هوا،

۴- معرفی سازمان‌هایی که در خصوص کاهش آلودگی هوا فعالیت می‌کنند،

۵- فعالیت‌هایی که مردم می‌توانند در این زمینه انجام دهند،

۶- نظر و پیشنهاد‌های سایر هنرجویان.

مطالب هر بخش را یکی از هنر جویان از بریده‌های روزنامه‌ها و مجلات یا از کتاب‌ها و اخبار جمع‌آوری کرده، در ستون مربوط ثبت کنند. روزنامه را به دیوار کلاس نصب کنید. سایر هنر جویان نیز نظر خود را روی قطعه‌ای کاغذ نوشته و در ستون نظرات نصب کنند.

خون، ضربان قلب، تنفس شدید، عصبانیت، بیقراری و عدم تمرکز حواس می‌شود.

بزرگان معتقدند که آلودگی صوتی می‌تواند بر روی جنین اثرات نامطلوب بر جای گذارد و پس از تولد موجب نآرامی و خواب نامنظم کودک شود.

– کارگران و افرادی که به‌طور دائم در معرض سروصدا هستند، نه تنها به این معضل عادت نمی‌کنند بلکه همیشه دچار ناراحتی‌های مختلف جسمی و روحی از قبیل سردرد، تپش قلب، عصبانیت، تحریک پذیری و ... می‌شوند.

#### مبارزه با آلودگی صوتی

یکی از بهترین راه‌های مبارزه با آلودگی صوتی و کم کردن سروصدا، کاشتن درختان بلند در اطراف محل‌های مسکونی است. درختان بلند با تراکم کافی، عایق خوبی برای سروصدا هستند. از راه‌های دیگر کم کردن سروصدا در داخل خانه، استفاده از پرده، فرش و وسایل پر حجم مثل مبلمان است.

انداختن زیراندازهای لاستیکی برای وسایل برقی پر سر و صدا مثل مخلوط‌کن، چرخ‌گوشت و غیره صدای این لوازم را کاهش می‌دهد.

عایق‌بندی پنجره‌ها و گرفتن درز اطراف در و پنجره یا استفاده از پنجره‌های دوجداره، سرو صدا را تا حد زیادی کاهش می‌دهد.

– رواج و توسعه فرهنگ احترام به حقوق دیگران با خودداری از ایجاد سروصداها و آزاردهنده خصوصاً در آپارتمان‌ها و مجتمع‌های مسکونی، از قبیل دقت در جابه‌جایی وسایل خانه، کم کردن صدای لوازم صوتی و تصویری و حفظ آرامش و سکوت در راهروها و راه‌پله‌ها خصوصاً در ساعات استراحت، از راه‌های مهم کم کردن سروصدا و مزاحم و ایجاد آرامش است.

۳-۲-۳ صدا (امواج صوتی): می‌دانید که گوش وسیله گرفتن صداها و مختلف است. صداها گرفته شده به کمک اعصاب شنوایی به مغز منتقل می‌شوند. اما گوش انسان قادر به تحمل شدت معینی از صداهاست. صداها شدید به گوش آسیب می‌رساند و به تدریج موجب کم شدن شنوایی و در مواردی که صدا بسیار شدید باشد باعث کوری می‌شود. سر و صدای زیاد علاوه بر کاهش شنوایی عوارض دیگری نیز ایجاد می‌کند. به همین دلیل صداها آزاردهنده و مزاحم در ردیف آلاینده‌های محیط زیست جا گرفته‌اند.

#### عوامل ایجاد آلودگی صوتی

– رفت و آمد موتورسیکلت‌ها، اتومبیل‌ها، قطار، هواپیما و سایر وسایل نقلیه  
– فعالیت‌های ساختمانی: تخلیه مصالح ساختمانی مثل آجر و آهن و غیره، جوشکاری  
– چکش کاری، کندن آسفالت، کار با بیل‌های مکانیکی و ماشین‌های سنگین  
– کارخانه‌های صنعتی، کارگاه‌های فلزکاری، اره‌های برقی و زنجیری و ...

– بلندگوهای فروشندگان بسیار

– وسایل صوتی و تصویری خانگی

– وسایل صوتی نصب شده بر روی اتومبیل‌های شخصی

– ماشین‌های چمن‌زنی، ماشین لباسشویی، ماشین ظرفشویی، جاروبرقی، موتورخانه شوفاژ و ...

#### – زیان‌های آلودگی صوتی

آلودگی صوتی روی انسان به ویژه روی کودکان اثر نامطلوبی دارد. میلیون‌ها نفر در سراسر جهان بر اثر تماس با صداها بلند، دست کم قسمتی از شنوایی خود را از دست داده‌اند. علاوه بر این آلودگی صوتی، موجب افزایش فشار



انواع جانوران و گیاهان است. گیاهان نیز وظیفه تأمین اکسیژن و گردش کربن دی‌اکسید را در طبیعت دارند. بنابراین، خاک به‌طور غیرمستقیم در تأمین اکسیژن و جذب کربن دی‌اکسید دخالت دارد. به‌طور خلاصه، خاک در حفظ بقای حیات همه موجودات نقش اساسی دارد.



حفظ آرامش هنگام رانندگی و خودداری از بوق‌زدن‌های بی‌جا از راه‌های اجتناب از آلودگی صوتی است.  
برای کسانی که در محل‌های پرسر و صدا مثل کارگاه‌ها و کارخانه‌های صنعتی کار می‌کنند، استفاده از گوشی‌های محافظ سفارش شده است.

۴-۲-۳- خاک: خاک از منابع طبیعی و محدود زمین است و پس از آب و هوا مهم‌ترین جزء محیط زیست به‌شمار می‌رود. خاک مجموعه‌ای از ذرات و مواد طبیعی است که پوسته خارجی زمین را می‌پوشاند و گیاهان در آن رشد می‌کنند. خاک زیستگاه بسیاری از موجودات و مهم‌ترین بستر تأمین مواد غذایی انسان و سایر جانداران است. منشأ مواد اولیه برای تولید محصولات مانند پوشاک، لوازم زندگی، ماشین‌آلات و غیره در خاک و زمین است. خاک محیط منحصر به فردی برای زندگی

### توجه

خاک مانند مادری مهربان است. گیاهان با کمک ریشه‌های خود آب و مواد غذایی موجود در زمین را جذب می‌کنند. با نور خورشید و با کمک سبزینه برگ‌ها غذای خود را می‌سازند و رشد می‌کنند. اجساد و فضولات جانوران و بقایای گیاهان پس از پوسیدن به خاک بازگشته، مواد غذایی خاک را می‌سازد. به‌طور کلی خاک دو وظیفه اساسی دارد:  
- تأمین غذا برای حفظ حیات،  
- دفن پسماندهای طبیعت و بازگرداندن آن‌ها به چرخه غذایی.



خاک در زمانی طولانی و تحت تأثیر عوامل خاصی به‌وجود می‌آید. به‌طور متوسط ۷۰۰ سال زمان لازم است تا با طی مراحل مختلف یک سانتی‌متر خاک زراعی که توانایی پرورش گیاهان را داشته باشد به‌وجود بیاید.  
به شکل روبه‌رو نگاه کنید:  
- مواد اولیه تولیدات صنعتی در دل زمین نهفته است.

مصرف کنندگان مواد غذایی را به خطر می‌اندازد.

– مواد شیمیایی و سموم باقی مانده در خاک از طریق شسته شدن با باران یا آب آبیاری مزارع وارد رودخانه‌ها و دیگر منابع آب می‌شود و سلامت انسان و دیگر جانداران را تهدید می‌کند.

### حفاظت خاک و پیشگیری از آلودگی آن

– به نظر شما چگونه می‌توان از خاک حفاظت کرد؟

– پیشگیری از رشد بی‌رویه جمعیت از مهم‌ترین عوامل حفاظت خاک است.

– استفاده از روش‌های صحیح کشاورزی و آبیاری مانع فرسایش و از بین رفتن خاک کشاورزی می‌شود.

– حفظ پوشش گیاهی به ویژه جنگل‌ها، خاک را در برابر باد و باران محافظت می‌کند.

– مصرف صحیح همه کالاهای ویژه محصولات کشاورزی به حفظ خاک و منابع آن کمک می‌کند.

– با مصرف صحیح، زباله و مواد زاید کمتری تولید می‌شود. زباله از عوامل اساسی آلودگی خاک است.

– کاهش استفاده از کودهای شیمیایی و سموم آفت‌کش به سلامت خاک کمک می‌کند.

– کنترل فاضلاب‌های صنعتی و تصفیه آن‌ها در محل کارخانه مانع ورود مواد سمی به خاک می‌شود.



### عوامل آلودگی و تخریب خاک

– مهم‌ترین عامل مخرب خاک جمعیت است. هفتاد سال قبل زمین ما ۲ میلیارد نفر را تغذیه می‌کرد اما امروز بیش از ۶ میلیارد نفر برای تغذیه، مسکن و سایر مایحتاج خود متکی به زمین‌اند.



– وارد شدن مواد شیمیایی از قبیل مواد شیمیایی موجود در فاضلاب صنایع، پساب مزارع کشاورزی دارای کود و سم و فاضلاب‌های شهری و خانگی به خاک، موجب آلودگی و تخریب آن می‌شود.

– حفاری‌های بشر برای دستیابی به نفت و دیگر مواد معدنی لازم صنایع خاک را آلوده می‌کند و زندگی گیاهان و جانوران را به خطر می‌اندازد.

– زباله‌های خانگی و بیمارستانی با وارد کردن عوامل بیماری‌زا به خاک، آن را آلوده می‌کند.

– زباله‌های اتمی پس از دفن در زمین موجب آلودگی خاک با مواد رادیواکتیو می‌شود.

### زیربانی‌های آلودگی خاک

– آلوده شدن خاک با عوامل آلوده‌کننده، از دو طریق سلامت انسان و دیگر جانداران را به خطر می‌اندازد.

– مواد شیمیایی و سمی وارد شده به خاک از طریق جذب توسط ریشه گیاهان وارد چرخه غذایی شده، سلامت



## فعالیت عملی ۴



- هریک جدولی مانند جدول زیر رسم کنید و پس از تکمیل در کلاس ارائه دهید.
- ۱- فهرست مواد غذایی را که از صبح روز گذشته مصرف کرده‌اید در آن بنویسید.
  - ۲- منبع هریک از مواد غذایی مصرف شده را تعیین کنید.
  - ۳- وابستگی یا عدم وابستگی این مواد با خاک را تعیین کنید.

وابستگی به خاک		منبع		مواد غذایی که خورده‌ام
ندارد	دارد	حیوانی	گیاهی	
	غیر مستقیم	مستقیم		
				شیر
				شکر
				چای
				نان
				لوبیا
				ماهی
				...
				...

### ● گونه‌های گیاهی

گیاهان اکسیژن لازم را برای تنفس موجودات زنده تأمین می‌کنند. علاوه بر آن، گیاهان غذای انسان و سایر جانداران را نیز تأمین می‌کنند. جانوران گوشتخوار نیز به‌طور غیرمستقیم برای تأمین غذای خود به گیاهان وابسته‌اند. گیاهان در تأمین مواد اولیه صنایع دارویی، بهداشتی و ... نقش بزرگی بر عهده دارند.



۵-۲-۳- تنوع زیستی: حیات در کره زمین به شکل‌هایی مختلف وجود دارد. تنوع حیات شامل گونه‌های گیاهی، جانوری، قارچ‌ها، جلبک‌ها و باکتری‌ها و سایر جانداران میکروسکوپی است. هنوز تعداد گونه‌های موجود در زمین به‌درستی مشخص نیست. اما تاکنون ۱/۷۵ میلیون گونه از موجودات زنده شناسایی و نامگذاری شده است. حشرات، جانوران بی‌مهره و گیاهان بخش عمده این گونه‌ها را تشکیل می‌دهند.

— پیدایش این همه تنوع حیات، مرهون تکامل و اثرگذاری متقابل گونه‌های مختلف و محیط زیست بر یکدیگر بوده است. در هر نقطه از زمین که میزان بارندگی بیشتر باشد تنوع گونه‌ها بیشتر است و هر قدر منطقه خشک‌تر باشد تنوع گونه‌ها کمتر است. در ادامه به‌طور خلاصه با نقش بعضی از موجودات زنده در محیط زیست و فایده‌های آن‌ها آشنا می‌شوید.

بیشتر بدانید

برآورد گونه‌های شناسایی شده در جهان\*

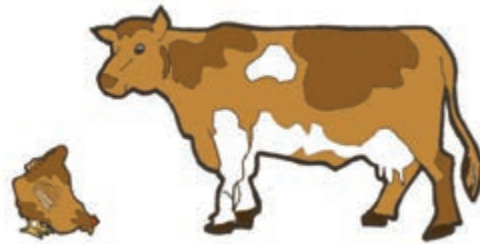
تعداد گونه‌های شناسایی شده	نام
۵۲۰۰۰	جانوران مهره‌دار
۱۲۷۲۰۰۰	جانوران بی‌مهره
۲۷۰۰۰۰	گیاهان
۷۲۰۰۰	قارچ‌ها
۴۰۰۰	باکتری‌ها
۸۰۰۰۰	جلبک‌ها و ...
۱۷۵۰۰۰۰	جمع گونه‌های شناسایی شده
۱۴۰۰۰۰۰۰	برآورد گونه‌های شناسایی شده و ناشناخته روی زمین

۶-۲-۳- جنگل و مرتع: جنگل منطقه‌ای است که درختان، پوشش گیاهی غالب آن را تشکیل می‌دهند. در جنگل غیراز درختان، انواع گیاهان، پستانداران، پرندگان، خزندگان،



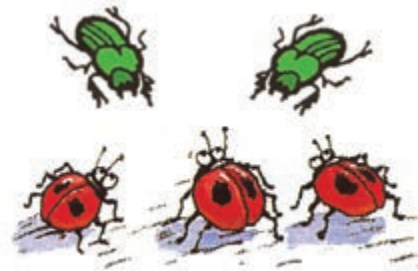
● گونه‌های جانوری

بعضی از جانوران غذایی انسان و جانوران گوشتخوار را تأمین می‌کنند.



گروهی از جانوران از پس‌مانده شکار دیگر جانوران و یا لاشه حیوانات مرده استفاده می‌کنند و از این راه مانع ایجاد گندیدگی و فساد می‌شوند.

حشرات در گرده افشانی گیاهان، تولید عسل، شکار حشرات مضر برای محصولات کشاورزی، پاکسازی پس‌ماندها و ... نقش دارند.



● جانداران میکروسکوپی

نخستین موجودات زنده زمین، جانداران میکروسکوپی بوده‌اند. گیاهان و جانوران کنونی از تکامل این جانداران به وجود آمده‌اند. برخی از این موجودات بیماریزا هستند، اما گروهی از آن‌ها بی‌آزارند و حتی بعضی از آن‌ها مفیدند. باکتری از جانداران میکروسکوپی است. برخی از باکتری‌ها در تخمیر مواد نقش دارد، مانند باکتری‌هایی که شیره انگور را به سرکه تبدیل می‌کنند. باکتری‌ها در تولید ماست و پنیر مؤثرند و بعضی از آن‌ها نیز باعث تجزیه و پوسیدن بقایای گیاهان و جانوران مرده و تبدیل آن‌ها به غذا برای گیاهان می‌شوند.

\* UNPP. TUNZA, Acting for a better World, 2003





● **تأمین غذا**

اولین منبع غذایی انسان، گیاهان و میوه‌های جنگلی بوده است. امروز نیز جنگل و مرتع منبع تأمین غذایی بسیاری از حیوانات و بخشی از مواد غذایی انسان است.

● **زیستگاه جانوران**

جنگل پناهگاه و زیستگاه جانوران است. بسیاری از جانوران در جنگل زندگی می‌کنند.

● **پیشگیری از وقوع سیلاب، حفاظت خاک و تغذیه**

● **سفره آب‌های زیرزمینی**

بافت خاک جنگل و مرتع به علت داشتن منافذ فراوان و همچنین وجود ریشه درختان و گیاهان مرتعی آب باران را جذب کرده، به اعماق زمین می‌فرستد. جنگل مانند سد در مقابل باد و باران و سیلاب از خاک محافظت می‌کند و مانع فرسایش و شسته شدن خاک و در نتیجه پیشگیری از خسارت سیل می‌شود.

حشرات، قارچ‌ها و باکتری‌ها و ... زندگی می‌کنند. جنگل و درختان را دستگاه تنفسی کره زمین می‌نامند زیرا کربن دی‌اکسید هوا را جذب می‌کنند و اکسیژن در دسترس موجودات زنده می‌گذارند. جنگل عامل مهمی در تنظیم درجه حرارت هوا و حفاظت از آب و خاک است.

مرتع به زمین‌هایی گفته می‌شود که از گیاهان علفی پوشیده شده است. مراتع مانند جنگل‌ها از منابع طبیعی زمین‌اند. گیاهان مرتعی علاوه بر حفاظت خاک و هدایت آب به اعماق زمین، علوفه خوبی برای دام‌ها هستند. به‌طور کلی جنگل و مرتع مانند سایر منابع زیست‌محیطی اهمیت زیادی دارند.

**اهمیت جنگل و مرتع**

آیا می‌دانید جنگل‌ها و مراتع چه نقشی در محیط زیست دارند؟

● **تأمین اکسیژن**

گیاهان نقش اساسی در تصفیه هوای کره زمین و تولید اکسیژن دارند.

**بیشتر بدانید\***



هر هکتار جنگل قادر به ذخیره‌سازی ۲۰۰۰-۵۰۰ مترمکعب آب است. نفوذ آب در زمین‌های جنگلی، ۴۰ برابر بیشتر از زمین‌های بدون درخت است.

● **انواع تولیدهای جنگل**

به شکل زیر نگاه کنید، بعضی از تولیدها و فواید جنگل و مرتع در آن آمده است. آیا تولیدها و فواید دیگری برای جنگل می‌شناسید؟

● **پیشگیری از افزایش درجه حرارت زمین**

جنگل با جذب گاز کربنیک در کم کردن حالت گلخانه‌ای و افزایش دمای زمین دخالت دارد هر هکتار جنگل سالانه ۵ تن گاز کربنیک جذب و ۲/۵ تن اکسیژن تولید می‌کند.



## آیا می‌دانید

در کشورهای توسعه یافته فقط برای کاغذ مصرفی هر فرد در سال، سه درخت قطع می‌شود؟

### عوامل تخریب جنگل‌ها و مراتع

افزایش جمعیت در کشورهای فقیر و در حال توسعه نیاز به تولید مواد غذایی و فرآورده‌های دیگر را افزایش می‌دهد. با توجه به محدودیت اراضی قابل کشت در هر کشور، به ناچار روستاییان و کشاورزان فقیر که از اصول و تکنولوژی علمی افزایش تولید نیز بی‌خبر و بی‌بهره‌اند، درختان جنگلی را برای توسعه اراضی قطع و مراتع را به زمین زراعی تبدیل می‌کنند. چرای بیش از حد دام‌ها به‌ویژه بز نیز باعث تخریب و نابودی مراتع می‌شود. به طور کلی عواملی که سبب تخریب جنگل‌ها و مراتع می‌شوند عبارت‌اند از:

– قطع درختان جنگلی برای تبدیل اراضی جنگلی به زمین کشاورزی.

– قطع درختان برای تأمین چوب صنایع مختلف از قبیل کاغذسازی، ساخت لوازم چوبی و یا برای تأمین سوخت.  
– توسعه شهرها، کشیدن جاده در جنگل‌ها، احداث ساختمان‌های مسکونی، احداث کارخانه در اراضی جنگلی یا مجاورت جنگل‌ها.  
– ایجاد آتش‌سوزی در جنگل در نتیجه بی‌توجهی گردشگران.

– چرای بی‌رویه دام‌ها در مراتع.

### زیان‌های تخریب جنگل‌ها و مراتع

- کم شدن اکسیژن و افزایش کربن دی‌اکسید،
- تشدید حالت گلخانه‌ای،
- افزایش درجه حرارت زمین،



– مصرف درست کاغذ، دستمال کاغذی و سایر فرآورده‌های به‌دست‌آمده از چوب و درختان جنگلی، بازیافت کاغذ و محصولات کاغذی.

اگر به قطع درخت نیاز است، باید به جای درختان قطع شده درختان جدید کاشت. کاشت درخت موجب زیبایی و طراوت و سلامت شهرها و توسعه مناطق جنگلی می‌شود.



یکی دیگر از راه‌های حفظ جنگل کاهش آلودگی هواست. زیرا بعضی از آلودگی‌ها موجب ایجاد باران اسیدی و نابودی درختان است. ما می‌توانیم با مصرف درست انرژی و استفاده مناسب از اتومبیل‌های شخصی، از طریق حفظ سلامت هوا به پایداری جنگل‌ها کمک کنیم. پیشگیری از چرای بی‌رویه دام‌ها و خودداری از تبدیل مراتع به زمین زراعی یا جاده از راه‌های اساسی حفاظت مراتع است.

– افزایش تعداد سیل‌ها و خسارات جانی و مالی آن‌ها،  
– نابودی زیستگاه جانوران و گیاهان جنگلی،  
– کاهش محصولات جنگلی،  
– کاهش ذخایر آب‌های زیرزمینی،  
– کاهش گیاهان مرتعی،  
– افزایش میزان فرسایش خاک.

کارهایی که برای حفاظت جنگل‌ها و مراتع می‌توان

انجام داد:

– مراقبت از درختان در مناطق شهری و خانه‌ها، جلوگیری از قطع درختان یا شکستن شاخه‌های آن‌ها در مناطق بیابانی و جنگل‌ها، خودداری از کندن پوست درختان یا نوشتن یادگاری روی تنه درختان.



### توجه

حفاظت جنگل‌ها فعالیت‌های هوشمندانه و مفید برای محیط زیست و موجودات زنده آن است. علاوه بر

جنگل‌ها همه درختان در همه جا نیاز به مراقبت دارند.

برای گرم کردن خود استفاده کرد و به کمک آن لذت غذای پخته را دریافت و با استفاده از آتش برای خود ابزارها و لوازم گوناگون ساخت.

برای انسان متمدن امروز نیز انرژی یکی از نیازهای اساسی است. حمل و نقل، گرمایش و سرمایش روشنایی، تولید کالاهای

### ۳-۳ انرژی

انسان اولیه غذای خود را خام می‌خورد، برای فرار از سرما به اعماق غارها پناه می‌برد و از تاریکی وحشت بسیار داشت. کشف آتش برای انسان اولیه معجزه بزرگی بود. انسان با استفاده از آتش بر تاریکی، دشمن بزرگش چیره شد، از آتش

و آتشفشان و دوره‌های یخبندان در اعماق زمین مدفون شده، تحت شرایط خاص، طی میلیون‌ها سال به نفت و گاز و زغال‌سنگ تبدیل شده‌اند و به همین دلیل به آن‌ها سوخت‌های فسیلی می‌گویند. انرژی‌های تجدیدناپذیر فقط یک بار به وجود آمده‌اند و با یک بار استفاده، برای همیشه نابود می‌شوند.

**۳-۳-۲ عوارض و زیان‌های مصرف نابجای انرژی و راه‌های کاهش آن:** مصرف انرژی با همه فایده‌هایی که برای بشر دارد، دارای پیامدهای منفی نیز هست. عوارض مصرف نادرست انرژی عبارت‌اند از تولید گازهای زیان‌آور مانند: CO<sub>2</sub> (دی‌اکسید کربن)، CO (مونواکسید کربن)، SO<sub>2</sub> (دی‌اکسید گوگرد)، H<sub>2</sub>S (اسید سولفوریک)، NOx (اکسیدهای نیتروژن). افزایش این گازها در جو موجب بالا رفتن دمای کلی زمین، ایجاد حالت گلخانه‌ای، ذوب شدن یخچال‌ها، ریزش باران‌های اسیدی، تابستان‌های داغ و طولانی و ... می‌شود.

آلودگی هوا بر اثر سوخت‌های فسیلی باعث ایجاد بیماری‌های تنفسی، قلبی، عصبی، و ... شده و امکان ابتلا به سرطان‌ها را افزایش می‌دهد.

کاهش ذخایر زیرزمینی نفت و گاز و زغال‌سنگ از عوارض دیگر استفاده نابجا از انرژی است. همانطور که می‌دانید این ذخایر پایان‌پذیرند. ذخایر زمین فقط متعلق به ما نیست، نسل‌های آینده نیز در این ذخایر شریک‌اند.

گوناگون و ... به مدد انرژی امکان‌پذیر است.

**۳-۳-۱ انواع انرژی:** دانشمندان انرژی را در دو گروه کلی تقسیم‌بندی کرده‌اند:

● **انرژی‌های تجدیدناپذیر**

به نوعی از انرژی گفته می‌شود که به طور مرتب در طبیعت تولید می‌شوند و هر قدر از آن استفاده کنیم مقدار آن کم نمی‌شود مانند انرژی خورشیدی، انرژی باد، انرژی آب و انرژی گرمایی زمین. گاز حاصل از فضولات حیوانات نیز از انرژی‌های تجدیدشونده است.



● **انرژی‌های تجدیدناپذیر**

انرژی حاصل از نفت و گاز و زغال‌سنگ، انرژی‌های تجدیدناپذیرند، زیرا نفت و گاز و زغال‌سنگ میلیون‌ها سال پیش، گیاهان و جانورانی بوده‌اند که بر اثر دگرگونی‌های زمین مثل زلزله

**بیش‌تر بدانید\***

- ۸۰ درصد کل انرژی مصرفی سالانه جهان در کشورهای ثروتمند و توسعه یافته مصرف می‌شود. جمعیت این کشورها فقط ۲۰ درصد جمعیت جهان است.

- یک نفر از ساکنان کشورهای توسعه یافته، ده‌برابر یک نفر از مردم کشورهای در حال توسعه، انرژی مصرف می‌کند.

- ۲ میلیارد از فقرای جهان در آسیا زندگی می‌کنند. آن‌ها به منابع مدرن انرژی دسترسی ندارند و از چوب و فضولات حیوانی برای تولید انرژی استفاده می‌کنند. در آفریقا نیز ۵۰۰ میلیون نفر از چوب برای تولید انرژی استفاده می‌کنند.

\* UNEP, TUNZA, Acting for a Better World, 2003



### ۳-۳-۳- راه‌های کاهش مصرف انرژی: ممکن

است فکر کنید مصرف درست انرژی یک فرد یا یک خانواده، تأثیری در کاهش مشکل‌های مصرف انرژی ندارد. اما باید بدانید که هر یک از ما می‌توانیم در محیط خود تغییرهایی ایجاد کنیم و یا در ایجاد تغییرهای مثبت و منفی آن سهیم باشیم. این تغییرها حتی اگر بسیار جزئی باشند، بر محیط زیست تأثیر خواهند داشت. به‌علاوه می‌توانند در اقتصاد و سلامت خانواده، به‌ویژه سلامت کودکان، مفید و مؤثر باشند.

برخی از کارهایی که می‌توانید برای مصرف صحیح انرژی انجام دهید به شرح زیر است:

تمام کالاها و تولیدات خوراکی و غیرخوراکی را درست مصرف کنید.

غذای نیم‌خورده‌ای که دور ریخته می‌شود، سیب‌گاززده‌ای که راهی سطل زباله می‌شود، لباس نسبتاً نوی که به هر دلیل در بچه یا چمدانی به فراموشی سپرده شده است، کفش و کیفی که در گوشه انبار یا زیرزمین رها می‌شود و ... همه این‌ها با صرف انرژی تولید شده‌اند. دور انداختن و جایگزین کردن آن‌ها با نمونه‌ای دیگر، به معنی مصرف بیشتر انرژی و مصرف کردن درآمد خانواده است. بهتر است از همه مواهبی که نصیب ما شده است به خوبی و به‌درستی استفاده کنیم، و چنانچه به چیزی نیاز نداریم، آن را در اختیار دیگران بگذاریم.

لامپ‌ها و وسایل برقی را وقتی که از آن‌ها استفاده نمی‌کنید، خاموش کنید. هنگام خروج از اتاق لامپ‌ها باید خاموش شوند. وسایل برقی پس از استفاده حتماً خاموش شوند. تلویزیون و رایانه را فراموش نکنید! وقتی در اتاق نیستید، آن‌ها را خاموش کنید.

در فصل‌های سرد برای جلوگیری از فرار گرما، باید درها را ببندیم و درز پنجره‌ها را با وسایل درزگیر مسدود کنیم. این کار مصرف انرژی را کاهش داده، درآمد خانواده را نیز حفظ می‌کند.

از تلف کردن آب گرم پرهیز کنید. ایستادن زیر دوش آب گرم در تمام مدت استحمام، آب و انرژی و پول را هدر دادن است و

موجب آلودگی هوا نیز می‌شود.

هنگام پخت و پز، در دیگ یا قابلمه را ببندید و پس از جوش آمدن محتویات ظرف، شعله اجاق را کم کنید. همیشه از شعله‌های کوچک و متناسب با ظرف استفاده کنید.

برای پیشگیری از مصرف زیاد انرژی و اتلاف وقت، می‌توان غذا را برای دو وعده تهیه کرد. با یک بار روشن کردن اجاق و در همان مدت زمان غذای دو وعده آماده می‌شود.

اگر جای درست می‌کنید، فقط به مقدار لازم آب در کتری بریزید. جوش آوردن آب اضافی برابر است با صرف انرژی بیشتر. پس از آماده‌شدن چای، اجاق را خاموش کنید.

مراقب یخچال و فریزر باشید! به‌موقع آن‌ها را برفک‌زدایی و درجه آن‌ها را تنظیم کنید.

غذا را ابتدا خنک کنید، بعد در یخچال و فریزر بگذارید. برای پیشگیری از سرما، پشت پنجره‌ها، پرده‌های ضخیم آویزان کنید. این کار در کاهش سرما و صدا نیز مؤثر است.

در تابستان پیش از روشن کردن کولر، پوشال‌های آن‌ها تعویض کنید.

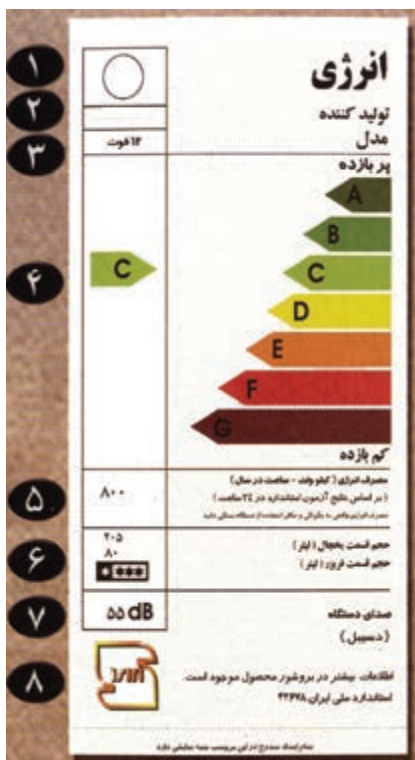
ماشین لباسشویی را فقط پس از تکمیل ظرفیت روشن کنید.

اگر از کولر گازی استفاده می‌کنید، سعی کنید بخش بیرونی آن در سایه قرار گیرد. کاشتن یک درخت پشت محل قرار گرفتن کولرهای گازی راه خوبی برای کاهش مصرف انرژی است. زیرا درخت مانع تابش آفتاب به موتور کولر می‌شود و از طرف دیگر، با ایجاد هوای تازه موجب تعویض هوای پشت کولر می‌شود.

هنگام خرید لوازم برقی به برچسب انرژی توجه کنید.

### ۴-۳-۳- برچسب انرژی: امروزه در اغلب کشورها

برای لوازم برقی از نشانه‌ای به نام برچسب انرژی استفاده می‌شود. این نشانه مصرف‌کننده را با میزان کارایی هر یک از وسایل انرژی بر خانگی آشنا می‌کند. برچسب انرژی از قسمت‌های مختلفی تشکیل شده که هر یک نمایانگر اطلاعاتی است. توجه به این اطلاعات هنگام خرید برابر است با انتخاب



دستگاهی که در مقایسه با سایر مدل‌ها از کارایی و بازده بیشتری برخوردار است.

– سه بخش اول برچسب نمایانگر علامت تجاری، نام شرکت سازنده و مدل دستگاه است.

– بخش چهارم با ۷ حرف لاتین از A تا G درجه بندی شده که هر حرف معرف درجه‌ای از کارایی دستگاه است. حرف A نشان دهنده بیشترین و حرف G نشان دهنده کمترین کارایی است.

بخش پنجم، مصرف انرژی دستگاه را براساس استاندارد ملی نشان می‌دهد بخش‌های دیگر بیانگر اطلاعات اختصاصی، مربوط به نوع دستگاه (یخچال، فریزر، ماشین لباسشویی و...) است.

آخرین بخش مربوط به علامت استاندارد است.

## فعالیت عملی

بنابر تحقیقات کارشناسان محیط زیست، برای تولید هر کیلو وات برق در نیروگاه‌های تولید برق، این

آلاینده‌ها وارد هوا می‌شوند:

– گوگردی اکسید ( $SO_2$ ) ۱۰ گرم

– اکسیدهای نیتروژن ( $NO_x$ ) ۳ گرم

– کربن دی‌اکسید ( $CO_2$ ) ۱۰۰۰ گرم

می‌دانید که این گازها عامل ایجاد پدیده گلخانه‌ای و تولید باران اسیدی‌اند.

با توجه به این ارقام، برای پی‌بردن به میزان مشارکت خود در تولید آلودگی هوا از طریق مصرف برق،

این کارها را انجام دهید.

– صورتحساب برق خانه را بردارید،

– در جدول روی صورتحساب، رقمی را که زیر مقدار مصرف نوشته شده است بخوانید. این رقم

نشان دهنده مصرف برق خانه شما طی دوره گذشته است. طول هر دوره معمولاً دو ماه است. روی صورتحساب متوسط مصرف ماهانه برق نیز نوشته شده است. این رقم‌ها نشان می‌دهند که شما در این مدت چند کیلووات برق مصرف کرده‌اید.

حساب کنید طی این مدت، از طریق مصرف برق خانه شما چند گرم از هریک از آلاینده‌های فوق وارد هوا

شده است. مقدار سالانه این آلاینده‌ها را نیز حساب کنید.



درست است که همه ما برق مصرف می‌کنیم و به آن نیاز داریم، اما ببینید آیا راهی برای استفاده بهتر و در نتیجه کاهش مصرف برق دارید؟ مثلاً خاموش کردن لامپ‌های اضافی، خاموش کردن رادیو، تلویزیون، رایانه و ... وقتی کسی از آن‌ها استفاده نمی‌کند. این کار فایده‌های بسیار دارد. می‌توانید دو تا از فایده‌های مهم آن را بیان کنید؟

## چکیده

– زمینی که روی آن زندگی می‌کنیم با هوایی که آن را دربر گرفته محیط زیست ما را تشکیل می‌دهد.

– زمین از آب، هوا، خاک، موجودات زنده و غیرزنده تشکیل شده و هریک از این عوامل نقش مهمی در ادامهٔ حیات محیط زیست دارند.

– هرگونه تغییر در وضعیت آب، هوا، خاک و سایر منابع زیست‌محیطی، که توانایی این منابع را در حفظ و حمایت زندگی کاهش دهد آلودگی نام دارد.

– منابع آب شیرین زمین محدودند و بدون آب زندگی ممکن نیست. مصرف نادرست آب و آلوده کردن آن، خطری جدی برای موجودات زنده ایجاد می‌کند.

– انسان بدون هوا فقط چند دقیقه زنده می‌ماند اما متأسفانه بسیاری از فعالیت‌های خانگی، کشاورزی و صنعتی انسان هوا را آلوده می‌کند.

– خاک از منابع مهم محیط زیست و مهم‌ترین منبع تأمین مواد غذایی و منشأ مواد اولیه برای سایر محصولات است.

– هریک از موجودات در طبیعت نقش ویژه‌ای دارند. نابودی هریک از موجودات (حتی یک موجود میکروسکوپی) به معنی نابودی یکی از حلقه‌های زنجیر حیات است.

– حفظ جنگل‌ها و مراتع برابر است با حفاظت آب و خاک، سالم‌سازی هوا و پایداری تولیدهای جنگل و مرتع.

– مصرف درست انرژی و استفاده از منابع تجدیدشونده انرژی موجب سلامت محیط زیست و حفظ منابع سوخت‌های فسیلی است.

## آزمون پایانی نظری واحد کار سوم



- ۱- برای حفظ محیط زیست خود باید:
  - الف) ابتدا محیط زیست خود را بشناسیم و اهمیت ..... آن را دریابیم.
  - ب) با عوامل ..... آن آشنا شویم.
  - ج) با عوامل ..... برای محیط زیست مبارزه کنیم.
- ۲- تقریباً ..... سطح کرهٔ زمین را آب فرا گرفته از این مقدار آب ..... آن شور است.
- ۳- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟
  - الف) تمام فعالیت‌های انسان و سایر موجودات زنده به آب نیاز دارد.
  - ب) انسان به‌طور معمولی بدون هوا بیشتر از سه دقیقه زنده نمی‌ماند.
  - ج) خاک بستر حیات است.
  - د) هر سه گزینه





۴- جنگل دستگاه تنفسی کره زمین است زیرا ..... هوا را گرفته و ..... در اختیار موجودات زنده می‌گذارد.

۵- تنوع زیستی شامل کدام یک از موارد زیر است؟

الف) گونه‌های جانوری (ب) گونه‌های گیاهی

ج) قارچ‌ها، جلبک‌ها و باکتری‌ها (د) همه موارد

۶- انرژی دستیابی به ..... و ..... است.

۷- سه نوع از انرژی‌های تجدیدشونده را نام ببرید.

۸- سوخت‌های فسیلی در کدام گروه از انواع انرژی قرار دارند؟

۹- کدام یک از انواع آلاینده‌های زیر را انسان ایجاد می‌کند؟

الف) فاضلاب‌های خانگی

ب) فاضلاب‌های کشاورزی

ج) فاضلاب صنایع

د) هر سه گزینه

۱۰- چهار نمونه از آلوده‌کننده‌های مصنوعی هوا را نام ببرید.

۱۱- اکسیدهای ازت و گوگرد دی‌اکسید با بخار آب موجود در جو ترکیب شده، منجر به ریزش ..... می‌شوند.

۱۲- دربارهٔ بهینه‌سازی مصرف سوخت کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

الف) تنظیم و تعمیر به موقع دستگاه‌های حرارتی

ب) استفادهٔ صحیح از آب‌گرم هنگام استحمام و شست‌وشوی روزانه

ج) استفادهٔ کم‌تر از سوخت‌های فسیلی

د) استفادهٔ همیشگی از خودروهای شخصی

۱۳- مهم‌ترین عامل تخریب خاک افزایش ..... است.

۱۴- حفظ آرامش هنگام رانندگی و خودداری از بوق‌زدن‌های بی‌جا از راه‌های کنترل ..... است.

۱۵- در خانهٔ مناسب علامت بزنید:

الف) باقی‌گذاشتن بخشی از غذا در بشقاب نشانهٔ شخصیت و ثروت است.

صحیح  غلط

ب) مطابق مد روز باید لباس خرید و پس از عوض شدن مد، لباس را دور انداخت.

صحیح  غلط

ج) هنگام ترک خانه باید وسایل برقی و گازی را خاموش کرد.

صحیح  غلط

د) استفادهٔ درست از انرژی موجب حفظ سلامت محیط زیست و حفظ درآمد خانواده است.

صحیح  غلط



## آزمون پایانی عملی واحد کار سوم



تحقیق کنید:

در سال‌های اخیر جاری شدن سیل خساراتی برای هموطنان ما به بار آورده است. با مراجعه به کتابخانه‌های مدرسه‌ها و محلات، اخبار مربوط به سیل را از روزنامه‌های سال‌های اخیر استخراج کنید. نام مناطق سیل‌زده، فصل جاری شدن سیل، میزان خسارات، وجود جنگل و پوشش گیاهی در منطقه و سایر اطلاعات را جمع‌آوری کنید. با توجه به اطلاعات کسب‌شده بگویید:

- ۱- آیا رابطه‌ای میان وقوع سیل و وجود پوشش گیاهی و جنگل در منطقه وجود دارد؟
- ۲- میزان خسارت‌های وارد شده مجموعاً چقدر بوده است؟
- ۳- آیا می‌توان با هزینه‌ای معادل خسارات وارد شده اقدام به بازسازی جنگل‌ها کرد؟
- ۴- نتایج تحقیق خود را در کلاس ارائه دهید.