

به نام خدا

# ۱۰۰ راه برای نجات کرهی زمین

مترجم: نگار عجایی

آنا کلیبورن





# ۱۰۰ راه برای نجات کرهی زمین



سرشناسه

عنوان و نام پدیدآور  
وضعیت ویراست  
مشخصات نشر  
مشخصات ظاهری  
شابک  
پادداشت  
موضوع  
شناسه افزوده  
رده‌بندی کنگره  
رده‌بندی دیویی  
شماره کتابشناسی ملی

کلیبورن، آنا

Claybourne, Anna

۱۰۰ راه برای نجات کره‌ی زمین / آنا کلیبورن: مترجم نگار عجایی.  
ویراست ۲.

تهران: شرکت انتشارات فنی ایران، کتاب‌های نردبان، ۱۳۹۷.

۴۸ص: مصور ( رنگی).

3- 428 - 389 - 964

عنوان اصلی: 100 things you should know about saving the Earth, c2009.

حفاظت محیط‌زیست -- ادبیات کودکان و نوجوانان

عجایی، نگار، ۱۳۶۷ - مترجم

۱۳۹۷ص ۴/۸ک/۱۵/ TD1۷۰

۳۳۳/۷۲ [ج]

۵۴۰۹۴۲۶



شرکت  
انتشارات  
فنی ایران

کتاب‌های  
نردبان

## ۱۰۰ راه برای نجات کره‌ی زمین

نردبان سبز- حفظ محیط زیست ۱۲۲ | کد کتاب ۵۷۰

نویسنده آنا کلیبورن Anna Claybourne

مترجم نگار عجایی

مدیر هنری کیانوش غریب‌پور

طراحی گرافیک آتلیه گرافیک نردبان

چاپ چهارم ۱۳۹۷، ۱۰۰۰ نسخه | چاپ هادی



حقوق چاپ و نشر این اثر متعلق به شرکت انتشارات فنی ایران است.



میرعماد، شماره ۲۴، تهران ۱۵۸۷۷۳۶۵۱۱ ☎ ۸۸۵۰۵۰۵۵

info@entesharat.com ✉ entesharat.com 🌐

@nardebanbooks 📧 nardebanbooks 📱

کاغذ این کتاب از  
جنگل‌های پایدار  
تهیه شده است.





## فهرست



- |                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| کاهش زیاله ۲۸            | زمین در معرض خطراست ۶         |
| کاهش آلودگی ۳۰           | گرمایش زمین ۸                 |
| حیات وحش در خطراست ۳۲    | بحران انرژی ۱۰                |
| نجات زیستگاه جانداران ۳۴ | انرژی برای حرکت ۱۲            |
| باغها و باغچهها ۳۶       | صرفه جویی انرژی در خانه ۱۴    |
| نجات گونهها ۳۸           | خرید سبز ۱۶                   |
| جنگلها و مزارع ۴۰        | بازکاهی، باز مصرف، بازیافت ۱۸ |
| دریا و ساحل ۴۲           | خودروهای سبز ۲۰               |
| منابع آب ۴۴              | راه حل های علمی ۲۲            |
| محیط زیست اطراف ما ۴۶    | مشکلات آلودگی ۲۴              |
| نمایه ۴۸                 | آشغال و زیاله ۲۶              |

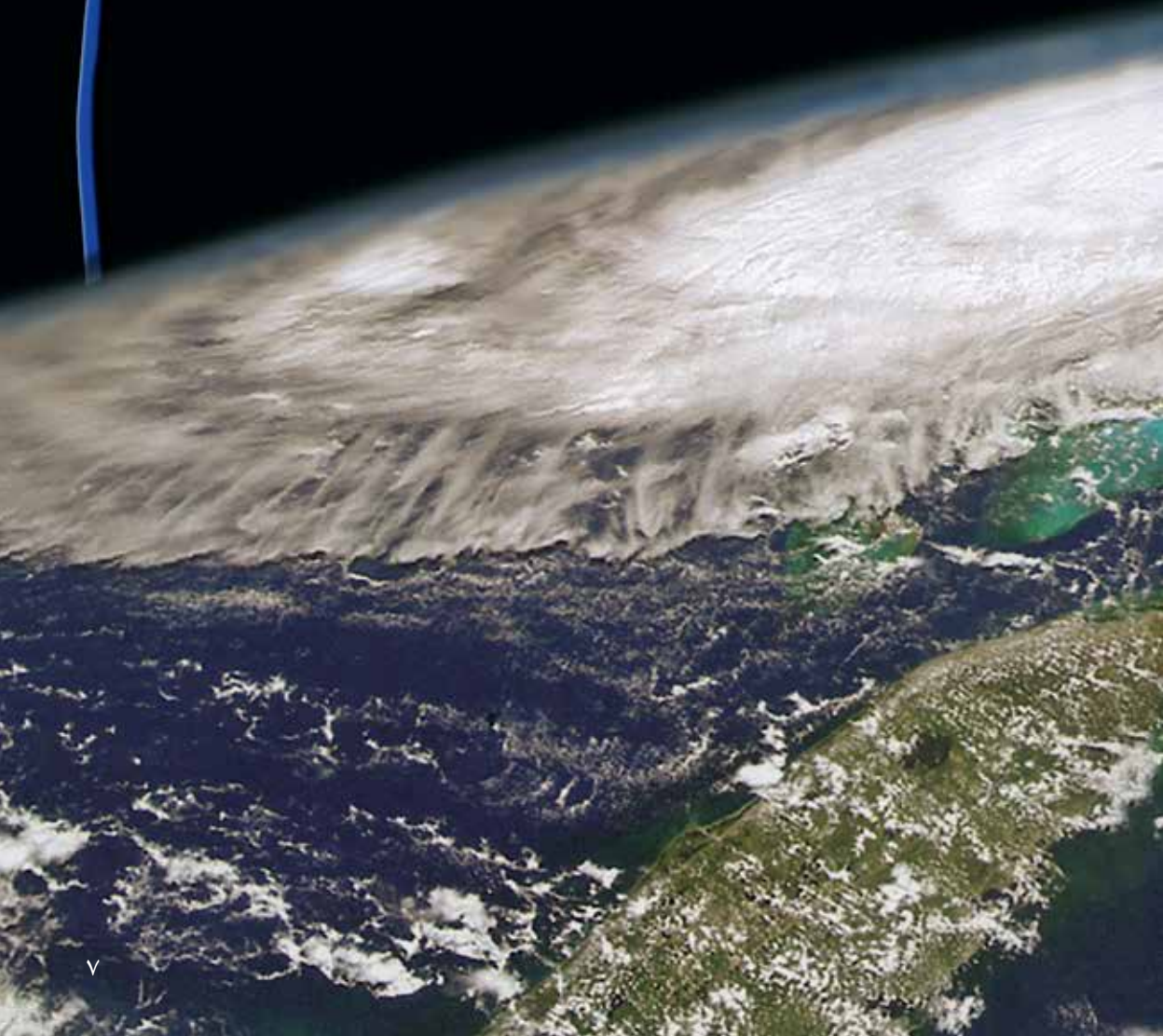


## زمین در معرض خطر است!

۱. اوضاع سیاره‌ی ما به هم ریخته است. انسان بیشتر از هر گونه‌ی دیگری به زمین آسیب رسانده است. ما زمین را تصاحب می‌کنیم تا مزرعه، شهر و جاده بسازیم. آن قدر حیوانات را شکار می‌کنیم که سرانجام منقرض شوند و نسلشان از بین برود. زباله و آلودگی نیز تولید می‌کنیم. گازهایی که خودروها، نیروگاه‌ها، و کارخانه‌های ما تولید می‌کنند، جو زمین را تغییر می‌دهد و باعث بالا رفتن دمای آن می‌شود. با چند تغییر در روش خود و دستیابی به یک زندگی سبز، می‌توانیم سیاره‌مان را نجات دهیم.



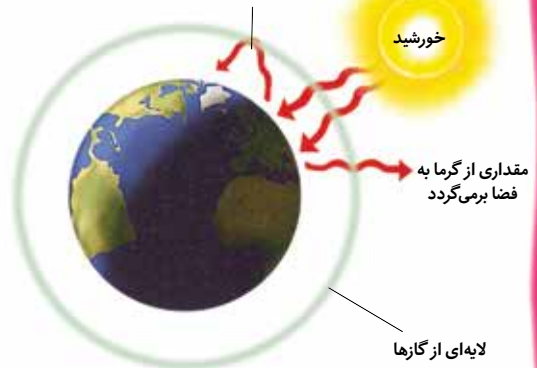
▼ آلودگی، دمای کره‌ی زمین را بالا می‌برد و باعث  
توفان‌های شدیدی بر فراز دریاها می‌شود. این  
عکس ماهواره‌ای، توفان فرانسیس را در سال ۱۳۸۵  
شمسی نشان می‌دهد که بر فراز دریای کارائیب در  
حرکت است.



**۲. در طول تاریخ، دمای سیاره‌ی زمین بالا و پایین رفته است.**

کارشناسان معتقدند فعالیت‌های انسان عامل اصلی گرمایش فعلی زمین است و شتاب این گرمایش بیش از حد طبیعی است. گازهای کربن دی‌اکسید و متان به محض آزاد شدن، هوا را آلوده می‌کند. به این گازها، گازهای گلخانه‌ای می‌گویند که جلو خارج شدن گرمای خورشید را از جو می‌گیرند.

مقداری از گرما به دلیل وجود لایه‌ای گاز در جو زمین، حبس می‌شود



**۳. گرمایش زمین نشان می‌دهد که شرایط اقلیمی در حال تغییر است.**

آب و هوا هر روز تغییر می‌کند - ما، هم روزهای سرد داریم و هم روزهای گرم - ولی دمای متوسط زمین در حال بالا رفتن است. دانشمندان معتقدند در صد سال گذشته متوسط دما یک درجه بالا رفته است و این افزایش دما ادامه پیدا می‌کند.

▲ گرمایش زمین ناشی از انباشته شدن گازهای گلخانه‌ای در جو زمین است. این گازها باعث می‌شود گرمای خورشید، که به داخل جو وارد شده، در بازگشت به خارج از جو، در نزدیکی زمین حبس شود و در نتیجه دمای زمین بالا برود.

**۴. بالا رفتن دما باعث شدت گرفتن تغییرات**

آب و هوا می‌شود. وزش باد هنگامی شروع می‌شود که هوای مجاور در سطح زمین گرم و سبک‌تر شود. این هوای گرم بالا می‌رود، هوای سرد پایین می‌آید و جای آن را می‌گیرد. باران وقتی تشکیل می‌شود که گرما، آب رودخانه‌ها و دریاها را بخار می‌کند، به هوا می‌برد و بخار آبی که به هوا رفته به شکل ابرهای باران‌زا درمی‌آید. بالا رفتن دما، موجب بروز باد، باران و توفان بیشتری می‌شود.

## باور نکردنی است!

دانشمندان معتقدند تا سال ۲۱۰۰ میلادی (مقارن حدود ۱۴۸۰ خورشیدی) سطح آب دریاها، یک متر یا حتی بیشتر بالا می‌آید. سه میلیون سال پیش که زمین داغ‌تر بود، آب دریاها دویست متر بالاتر از امروز بود. این وضعیت ممکن است دوباره تکرار شود.

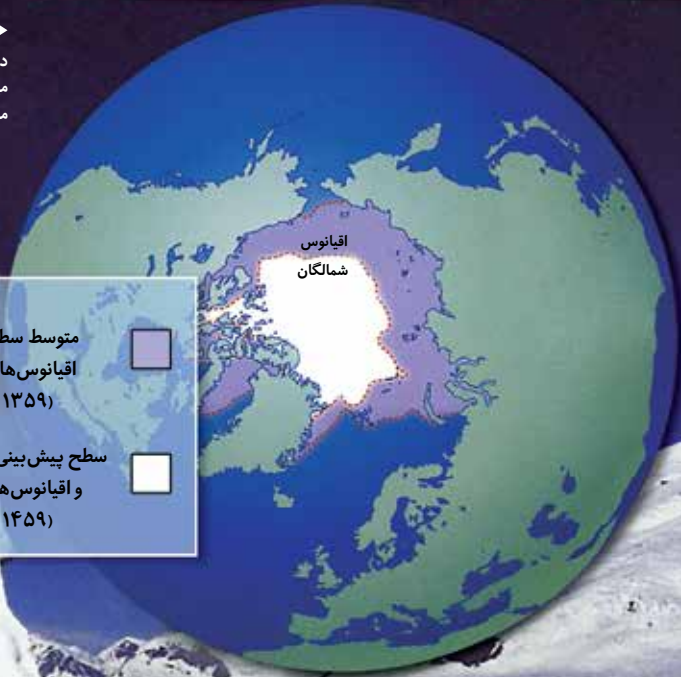






حدود نود درصد از یخ‌های کره‌ی زمین در قاره‌ی یخ‌بسته‌ی جنوبگان (قطب جنوب) قرار دارد و بر اثر گرمایش زمین، بخشی از این یخ‌ها به سرعت در حال آب شدن است.

▶ یخ‌های اقیانوس شمالگان (منجمد شمالی) به سرعت در حال آب شدن است و دانشمندان معتقدند تا سال ۲۱۰۰ میلادی (۱۴۷۸ خورشیدی) بیش از نیمی از این یخ‌ها آب می‌شود.



راه‌نما	
متوسط سطح پوشیده از یخ دریاها و اقیانوس‌ها از ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۰ میلادی (۱۳۷۹ تا ۱۳۷۹ خورشیدی)	
سطح پیش‌بینی‌شده‌ی پوشیده از یخ دریاها و اقیانوس‌ها از ۲۰۸۰ تا ۲۱۰۰ میلادی (۱۴۵۹ تا ۱۴۷۹ خورشیدی)	

▼ قطعات بسیار بزرگ یخ معمولاً می‌شکند و به خلیج پرادایس در جنوبگان می‌ریزد.



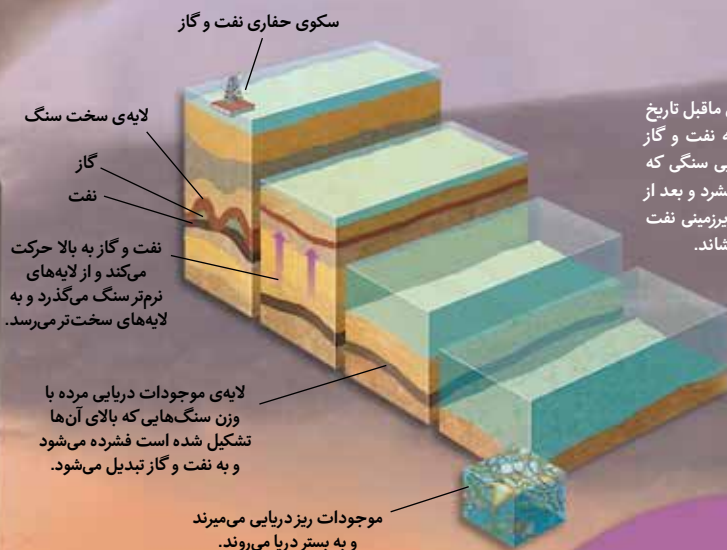
۵. وقتی دمای زمین بالا می‌رود، یخ‌ها آب می‌شود.

سطح وسیعی از کره‌ی زمین پوشیده از یخ است. این یخ‌ها قطب شمال و جنوب و کوهستان‌های مرتفع را پوشانده است. اکنون به دلیل گرمایش زمین، این یخ‌ها در حال آب شدن است و پس از آب شدن به دریاها سرازیر می‌شود. علاوه بر این، وقتی آب گرم می‌شود، منبسط (حجم‌تر) می‌شود. این آب، جای بیشتری لازم دارد، در نتیجه سطح آب دریاها بالا می‌آید.

▶ خرس‌های قطبی برای شکار و استراحت به قطعات بزرگ یخ نیاز دارند. آب شدن یخ‌ها در اقیانوس شمالگان (منجمد شمالی) ادامه‌ی حیات آن‌ها را دشوار می‌کند.

۷. سوخت‌های فسیلی در حال تمام شدن است. برای درست شدن سوخت‌های فسیلی زمان زیادی لازم است. ما با سرعتی بیشتر از سرعت تشکیل شدن سوخت‌های فسیلی در حال مصرف کردن آن‌ها هستیم. کارشناسان معتقدند تا قبل از پایان قرن بیست و یکم این سوخت‌ها کمیاب و در نتیجه بهای آن‌ها بسیار گران می‌شود.

۶. بشر برای تولید انرژی، سوخت مصرف می‌کند. با مصرف سوخت، گازهای گلخانه‌ای تولید می‌شود؛ سپس این گازهای گلخانه‌ای وارد جو می‌شود. خودروها، هواپیماها و قطارها با سوخت کار می‌کنند. نیروگاه‌ها نیز برای تولید برق، سوخت مصرف می‌کنند. سوخت‌های اصلی را - زغال سنگ، نفت و گاز - «سوخت‌های فسیلی» می‌نامند؛ چون میلیون‌ها سال پیش در زیر زمین شکل گرفته‌اند.



بازمانده‌ی موجودات ریز دریایی ماقبل تاریخ در بستر دریاها انباشته شدند و به نفت و گاز طبیعی تبدیل شدند؛ سپس لایه‌هایی سنگی که رویشان تشکیل شد آن را به هم فشرود و بعد از گذشت سال‌ها به صورت ذخایر زیرزمینی نفت درآورد و لایه‌ای از گاز روی آن را پوشاند.

۸. یک راه‌حل این است که سوخت‌های دیگری پیدا کنیم. علاوه بر سوخت‌های فسیلی، می‌توانیم سوخت‌هایی مصرف کنیم که از گیاهان گرفته شده است؛ مثلاً، شلغم روغنی، روغنی دارد که می‌توان آن را در موتور وسایل نقلیه سوزاند. هرچند که سوزاندن این سوخت‌ها نیز گاز گلخانه‌ای آزاد می‌کند.

## خودآزمایی

با کدام یک از موارد زیر می‌توان برق تولید کرد؟  
الف) سوزاندن زغال سنگ

ب) نیروی باد

پ) جریان آب رودخانه‌ها

ت) دویدن همیستر روی چرخ

ث) نور خورشید

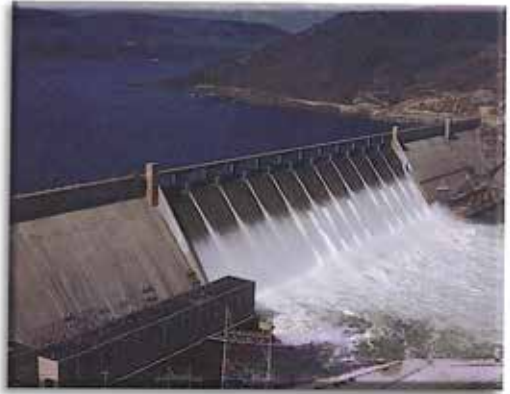
ج) انرژی حاصل از زلزله

بسیار دیرینه، در گذشته، مردم از سوخت‌های فسیلی برای روشنایی و گرمایش استفاده می‌کردند. اما امروزه، با افزایش جمعیت و نیاز به انرژی بیشتر، سوخت‌های فسیلی در حال تمام شدن است. به همین دلیل، دانشمندان به دنبال سوخت‌های جایگزین هستند. سوخت‌های زیستی، مانند شلغم روغنی، می‌توانند گزینه‌های مناسبی باشند. با کشت گیاهان روغنی، می‌توان سوختی پاک و تجدیدپذیر تولید کرد.



**۹. انرژی هسته‌ای نوع دیگری از انرژی است.** با شکافتن اتم‌ها (ذرات ریزی که همه‌ی موجودات از آن ساخته شده‌اند) انرژی‌ای آزاد می‌شود که می‌توان از آن برق تولید کرد. البته این شیوه‌ی تولید انرژی منجر به تولید زباله‌های سمی می‌شود. این زباله‌ها انسان را بیمار می‌کند و حتی ممکن است به طور تصادفی وارد هوا شود. دانشمندان در پی یافتن راه‌های کم‌خطرتری برای استفاده از انرژی هسته‌ای‌اند.

**۱۰. بدون سوزاندن چیزی هم می‌توان مقدار زیادی انرژی تولید کرد.** در نیروگاه‌های برقابی از انرژی پر قدرت جریان آب رودخانه‌ها، برای گرداندن توربین‌ها استفاده می‌شود. انرژی برقابی منبع تجدیدپذیر یا سبز انرژی است که تمام نمی‌شود و آلودگی ندارد، اما سدسازی تعادل طبیعت و جریان طبیعی آب را به هم می‌زند و بی‌ضرر نیست. دانشمندان به دنبال یافتن راه‌هایی نیز هستند تا از حرکت امواج و جزرومد (کشند)، انرژی تولید کنند.



▲ سد گرندکولی، در واشنگتن آمریکا، روی رودخانه‌ای ساخته و پشتش دریاچه‌ای درست شده است. آب دریاچه‌ی پشت سد به داخل آن هدایت می‌شود تا توربین‌ها را به حرکت درآورد و برق تولید کند.

**۱۱. باد و خورشید نیز منابع مهم انرژی تجدیدپذیرند.** توربین‌های بادی ژنراتورهایی را به حرکت درمی‌آورد که «انرژی حرکتی چرخشی» را به برق تبدیل می‌کند. صفحه‌های خورشیدی نور خورشید را جمع می‌کند و آن را به جریان برق تبدیل می‌کند.

پره (بالگرد)

▲ توربین‌های بادی جدید معمولاً سه پره دارد که هنگام وزش باد شدید با سرعت می‌چرخد.

▶ صفحه‌های خورشیدی از موادی ساخته شده است، که نور خورشید را جذب می‌کند و آن را به جریان برق تبدیل می‌کند.



# انرژی برای حرکت



کربن دی‌اکسید ( $CO_2$ )

نیتروژن دی‌اکسید ( $NO_2$ )

سولفور دی‌اکسید ( $SO_2$ )

▲ دود آگزوز خودروها، حاوی گازهای آلوده‌کننده و زیان‌بار بسیاری مثل سولفور دی‌اکسید، نیتروژن دی‌اکسید و کربن دی‌اکسید است که برای انسان سمی است.

**۱۲. خودروها مقدار زیادی گاز گلخانه‌ای آزاد می‌کنند.**

دویست سال پیش کسی خودرویی نداشت. اکنون بیش از یک میلیارد خودرو در جهان وجود دارد و هر روز، از بیشتر آن‌ها استفاده می‌شود. این خودروها، بنزین و گازوئیل می‌سوزانند که از نفت به دست می‌آید؛ نفت، سوختی فسیلی است. می‌توانیم با استفاده‌ی کمتر از خودرو، گازهای گلخانه‌ای را کاهش دهیم و سرعت گرمایش زمین را کمتر کنیم.

**۱۳. از وسایل نقلیه‌ی عمومی مانند اتوبوس، تراموا و**

قطار استفاده کنید. برای جابه‌جایی، این راه سبزتر از استفاده از خودرو شخصی است. اتوبوس حدود ۴۰ تا ۷۰ مسافر و قطار چندصد مسافر را در یک مسیر جابه‌جا می‌کند. این وسایل نقلیه نیز سوخت مصرف می‌کنند؛ اما به‌ازای هر نفر، گاز گلخانه‌ای بسیار کمتری تولید می‌کنند.

▼ در بسیاری از شهرها، تعداد زیاد خودروها، باعث گند شدن آلوده‌شدن و ایجاد ترافیک سنگین می‌شود در چنین وضعی خودروها آهسته حرکت می‌کنند، در حالی که موتورهایشان روشن است و در این حالت آلودگی زیادی تولید می‌کنند.

## گام‌هایتان را بشمارید!

پیاده‌روی علاوه بر کاهش گازهای گلخانه‌ای، ورزشی عالی نیز هست که برای سلامت شما مفید است. سعی کنید گام‌هایتان را در یک روز بشمارید. چند گام راه رفته‌اید؟ ۳۰۰۰، ۵۰۰۰ یا ۱۰۰۰۰ گام؟

رفت و آمد با وسایل نقلیه‌ی پرمصرف، مثل خودرو و هواپیما، بیشتر از بقیه‌ی فعالیت‌های انسانی، هوا را آلوده می‌کند.



**۱۴. هواپیماها، مسافت‌های طولانی را با سرعت زیادی می‌پیمایند و در هر سفر چندین تن گاز گلخانه‌ای تولید می‌کنند.** یک پرواز رفت و برگشت یک نفر از انگلستان تا امریکا، کرین دی اکسید بیشتری تولید می‌کند تا یک خودرو در طول یک سال. اگر می‌توانید، در سفرهای کوتاه، از کشتی یا قطار استفاده کنید و از سفرهای غیرضروری بپرهیزید.

◀ برای نگه‌داشتن قطارهای مگلو از نیروی آهن‌ربا استفاده می‌کنند. در این قطارها، به جای موتور بنزینی یا گازوئیلی، از خاصیت مغناطیسی برای حرکت استفاده می‌شود.

**۱۵. سبزترین راه گشت و گذار، پیاده‌روی**

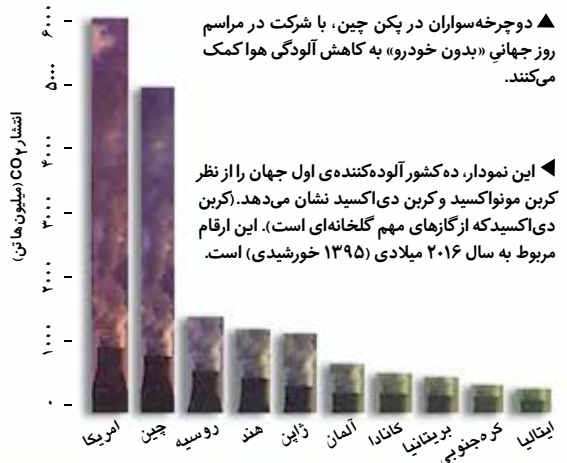
است. مسافت‌های کوتاه را پیاده بروید و از خودرو استفاده نکنید. به جای استفاده از آسانسور، از پله‌ها بالا و پایین بروید. دوچرخه‌سواری هم بسیار خوب است. دوچرخه برای حرکت به سوخت نیاز ندارد و فقط از نیروی پاهای شما استفاده می‌کند.



**۱۶. سال‌ها پیش، وقتی موتور و توربین هنوز**

اختراع نشده بود، وسایل نقلیه طور دیگری کار می‌کردند. کشتی‌ها بادبانی و پارویی بودند و با باد و نیروی انسانی حرکت می‌کردند. گاری‌ها و کالسکه‌ها را حیوانات با خود می‌کشیدند و به جلو می‌بردند. وقتی سوخت‌های فسیلی تمام شود، ممکن است ببینیم که وسایل حمل و نقل قدیمی دوباره رواج پیدا می‌کنند.

▲ دوچرخه‌سواران در پکن چین، با شرکت در مراسم روز جهانی «بدون خودرو» به کاهش آلودگی هوا کمک می‌کنند.



◀ این نمودار، ده کشور آلوده‌کننده‌ی اول جهان را از نظر کرین مونواکسید و کرین دی اکسید نشان می‌دهد. (کرین دی اکسید که از گازهای مهم گلخانه‌ای است). این ارقام مربوط به سال ۲۰۱۶ میلادی (۱۳۹۵ خورشیدی) است.

## ۱۷. صرفه جویی در مصرف برق

خانگی، آلودگی‌ها را کاهش می‌دهد. بیشترین برقی که مصرف می‌کنیم حاصل سوزاندن سوخت‌های فسیلی است. با مصرف کمتر برق، مانع انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شویم. همیشه وقتی از لامپ روشنایی، تلویزیون، رایانه و وسایل برقی دیگر استفاده نمی‌کنید، خاموش شان کنید. استفاده از لامپ‌های کم مصرف هم کار هوشمندانه‌ای است. مصرف برق این لامپ‌ها کمتر و عمرشان بیشتر است.

▼ گرمای آفتاب لباس‌های شسته‌ای را که در هوای آزاد پهن شده، خشک می‌کند و این یعنی صرفه جویی در مصرف برق و سوخت‌های فسیلی.

## پنج نکته برای صرفه جویی در انرژی

وسایل برقی را کاملاً خاموش کنید. برای خاموش کردن این وسایل دکمه‌ی مخصوص خاموش کردن را فشار دهید یا آن‌ها را از برق بکشید. اگر آن‌ها را با کنترل از راه دور خاموش کنید، در حالت «آماده به کار»، قرار می‌گیرند و همچنان برق مصرف می‌شود. در قابلمه را هنگام پخت و پز حتماً کبپ کنید. با این کار زمان پخت و پز را کوتاه‌تر و در مصرف انرژی صرفه جویی می‌کنید. کتری را لبریز از آب نکنید. فقط همان مقدار آبی را که نیاز دارید بجوشانید. با این کار در مصرف انرژی صرفه جویی می‌کنید. به جای خریدن مواد غذایی منجمد، از مواد غذایی تازه استفاده کنید. برای منجمد کردن مواد غذایی انرژی بسیار زیادی مصرف می‌شود؛ پس تا می‌توانید مواد غذایی تازه بخرید. دمای وسایل گرمایشی را یک درجه کمتر کنید. مطمئن باشید تفاوتش را حس نمی‌کنید. در عوض ده درصد کمتر پول برق می‌دهید.



۱۹. تا به حال لوازم برقی بسیاری برای رفع نیازهای ما اختراع شده است؛ اما آیا واقعاً به همه‌ی آن‌ها نیاز داریم؟ گاهی به جای جاروبرقی با جاروی دستی خانه را نظافت کنید و در مصرف انرژی صرفه جویی کنید. به جای استفاده از دستگاه‌های غذاساز، مواد غذایی را دستی آماده کنید. از لوازم برقی پرمصرف کمتر استفاده کنید.

## ۱۸. شست و شو می‌تواند همان قدر که تمیز و شاداب کننده

است یک رفتار سبز هم باشد. خشک‌کن‌های برقی، لباس‌ها را خیلی سریع خشک می‌کنند؛ اما برق زیادی هم مصرف می‌کنند. تابستان‌ها، لباس‌ها را روی بند رخت و در هوای آزاد پهن کنید. زمستان‌ها آن‌ها را روی بند رخت نزدیک رادیاتور آویزان کنید؛ حتی می‌توانید لباس‌ها را با درجه‌ی کمتری مثلاً ۳۰°C بشویید و در مصرف انرژی، بیشتر صرفه جویی کنید.

## باور نکردنی است!

فقط ده درصد برقی که یک لامپ معمولی قدیمی (پرمصرف) مصرف می‌کند به نور تبدیل می‌شود. بقیه‌ی آن به صورت گرما هدر می‌رود و تازه باعث می‌شود لامپ زودتر هم بسوزد.



اعضای خانواده می‌توانند با کم کردن دمای وسایل گرمایشی، خاموش کردن لامپ‌های اضافی و کمتر گرم کردن آب هزین‌ه‌ی برق خود را پایین بیاورند.

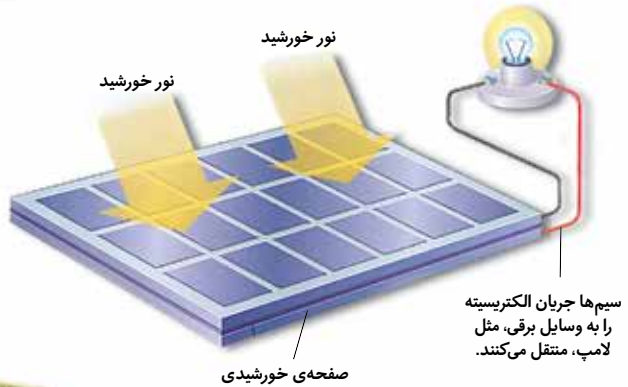


**۲۰. استفاده از صفحه‌های خورشیدی، روش سیزی برای تأمین انرژی خانه است. طرز کار این صفحه‌های خورشیدی، مثل طرز کار ماشین‌حساب‌های نوری است. این صفحه‌ها نور خورشید را مستقیماً به برق تبدیل می‌کند. اگر هم خانه‌ای بیشتر از نیازش برق تولید کند، می‌تواند آن را به مرکز برق منطقه‌ای خود بفروشد.**

▼ صفحه‌های خورشیدی معمولاً از سیلیکون ساخته می‌شود. وقتی نور خورشید به سیلیکون می‌تابد، انرژی نوری خورشید به برق تبدیل می‌شود.

▲ صفحه‌های خورشیدی را می‌توان روی سقف خانه نصب و برق مورد نیاز خانه را تأمین کرد.

▼ چمن‌کاری روی سقف خانه در مناطق مرطوب روش خوبی برای عایق‌بندی آن و جلوگیری از هدر رفتن گرماست. از طرفی این چمن‌ها CO<sub>۲</sub> را می‌گیرند و اکسیژن تولید می‌کنند.



نور خورشید

نور خورشید

صفحه‌ی خورشیدی

سیم‌ها جریان الکتریسیته را به وسایل برقی، مثل لامپ، منتقل می‌کنند.

**۲۱. دمای وسایل گرمایشی خانه را پایین بیاورید و از راه‌های دیگر خودتان را گرم کنید. اگر سردتان است بیشتر لباس بپوشید. با عایق‌بندی دیوارها و سقف خانه‌تان و نصب پنجره‌های دوجداره، در مصرف انرژی و برق صرفه‌جویی کنید.**



▲ کیسه‌های پلاستیکی کهنه، گورستان‌های زباله (محل‌های دفن زباله) را پر می‌کند و صدها سال طول می‌کشد تا تجزیه شود و از بین برود. این کار برای حیات وحش بسیار مضر است.

**۲۲.** بیشتر افراد، هر روز خرید می‌کنند. برای تولید مواد غذایی، لباس و وسایل خانه و انتقال آن‌ها به فروشگاه‌ها، انرژی زیادی مصرف می‌شود. با کمی تدبیر، هنگام خرید می‌توانیم در مصرف انرژی صرفه جویی کنیم.



◀ کیسه‌های پارچه‌ای را می‌توانید بارها و بارها مصرف کنید.

**۲۳.** از کیسه‌های پلاستیکی استفاده نکنید. برای تولید کیسه‌های پلاستیکی از نفت - که سوختی فسیلی است - انرژی زیادی مصرف می‌شود. با این حال، اغلب، فقط یک بار از آن‌ها استفاده می‌کنیم و آن‌ها را دور می‌ریزیم. این کار خود باعث تولید زباله و آلودگی است. وقتی به خرید می‌روید، کیسه‌ای پارچه‌ای یا زنبیل، که قابل مصرف مجدد باشد، با خود ببرید یا به جای استفاده از کیسه‌های پلاستیکی نو، دوباره از کیسه‌های پلاستیکی قبلی استفاده کنید.

## خودآزمایی

۱. کدام روش سبب‌تری است؟ استفاده از کیسه‌های خرید پلاستیکی، کاغذی یا پارچه‌ای
۲. کدام یک گران‌تر است؟ یک بطری آب معدنی یک لیتری یا یک لیتر آب لوله‌کشی
۳. بهترین پوشاک کدام است؟

۱. استفاده از کیسه‌های پارچه‌ای  
 ۲. استفاده از کیسه‌های پارچه‌ای  
 ۳. استفاده از کیسه‌های پارچه‌ای





از سی سال پیش تاکنون، استفاده از پوشک های یک بار مصرف بسیار متداول شده است. حدود پانصد سال طول می کشد تا این پوشک ها تجزیه شوند و از بین بروند.



▲ در جزیره سنت وینسنت، در دریای کارائیب، مردم موزهایی را می خردند که همان جا تولید شده است. موزهایی که در این جزیره تولید می شود، با کشتی به کشورهای دیگر صادر می شود که سبتر از حمل و نقل با هواپیماست.

**۲۴. مواد غذایی شما چه مسافتی را پیموده است؟**  
مواد غذایی مسافتی طولانی را طی می کند تا به دست ما برسد، که به این مسافت: «مسافت غذا» می گوئیم. می توانیم با خرید از بازارهای محلی، این مسافت را کاهش دهیم. هنگام خرید از فروشگاه های بزرگ، بسته بندی مواد غذایی را نگاه کنید و آن هایی را بخرید که نزدیک محل زندگی شما تولید شده است. از بین مواد غذایی که از مسافت های دور می آید، آن هایی سبتر است که با کشتی به محل زندگی شما رسیده است نه با هواپیما.

**۲۵. هر روز مردم بیشتری، از آب معدنی استفاده می کنند.**  
بطری های آب معدنی حجیم و سنگین است و سوخت زیادی برای حمل و نقل آن مصرف می شود. این بطری های پلاستیکی زباله و آلودگی ایجاد می کند. استفاده از آب لوله کشی تمیز خانه، روشی سبز در مصرف آب است.



**۲۶. خریدن کالاهای دست دوم روش مؤثری برای صرفه جویی در انرژی است.** وقتی لباس، وسایل خانه یا کتاب های دست دوم می خرید، بدون این که چیز جدیدی تولید شود، آن را مصرف می کنید. اسباب و اثاثیه و لباس های قدیمی، معمولاً جنسشان بهتر از کالاهای جدید است و در عین حال خاص تر هم است.

▼ این کاغذ نشان می دهد که هر چیزی قابل بازیافت است. هشتاد درصد کاغذ کارخانه ای «روپو» از کاغذ بازیافتی و بیست درصدش از مدفوع کانگرو است.

# بازگاهی، باز مصرف، بازیافت

**۲۸.** بیایید کمتر خرید کنیم. آیا تا به حال شما یا خانواده‌تان چیزی خریده‌اید که آن را تا آخر استفاده نکرده باشید؟ دفعه‌ی بعد، قبل از خرید خوب فکر کنید تا چیزی را بخرید که حتماً به طور کامل از آن استفاده می‌کنید. کمتر خرید کردن به این معنی است که چیزهای کمتری باید تولید بشود و به فروشگاه‌ها منتقل و آخر سر هم دور ریخته شود. با این کار، در پرداخت پول هم صرفه‌جویی می‌کنیم.

**۲۷.** اکثر ما بیشتر از آنچه نیاز داریم، می‌خریم. اگر پولش را داشته باشیم، همیشه جدیدترین لباس‌ها، اسباب‌بازی‌ها و ماشین‌ها را می‌خواهیم، حتی اگر واقعاً به آن نیاز نداشته باشیم؛ این یعنی مصرف‌گرایی. بازگاهی، باز مصرف و بازیافت شعار خوبی است که به ما یادآوری می‌کند با چه کارهایی می‌توانیم مقدار و حجم چیزهایی را که می‌خریم کاهش دهیم.



بازیافت مواد مقدار انرژی لازم برای ساخت کالاهای جدید را بسیار کاهش می‌دهد این نمودار نشان می‌دهد که با استفاده از مواد بازیافتی، به جای مواد خام، چه مقدار انرژی برای تولید کالاهای جدید صرفه‌جویی می‌شود.

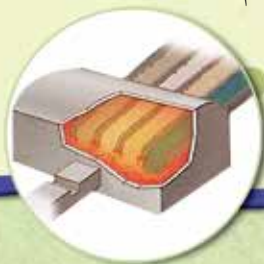


بطری‌های خالی شیشه‌ای را در سطل زباله‌ی مخصوص بازیافت شیشه می‌اندازیم.

**۲۹.** بازیافت یعنی مواد را به جای دور انداختن به چیزهای جدید تبدیل کنیم. با این کار، در مصرف انرژی صرفه‌جویی می‌کنیم و زباله‌ی کمتری تولید می‌کنیم. کاغذ، مقوا، قوطی کنسرو، شیشه و بعضی انواع پلاستیک را می‌توان بازیافت کرد. بعضی سازمان‌ها (مانند بخش‌های بازیافت شهرداری‌ها) این مواد را جمع‌آوری می‌کنند؛ حتی می‌توانیم این مواد را به غرفه‌های بازیافت در مدرسه، فروشگاه‌ها یا دکه‌های کنار خیابان تحویل دهیم.



بطری‌های جمع‌شده در این سطل زباله به کارخانه‌ی بازیافت شیشه منتقل می‌شود.



بطری‌های شیشه‌ای قدیمی و شکسته، شسته و همراه مواد لازم دیگر ذوب می‌شود.



بازیافت یک بطری شیشه‌ای بزرگ، انرژی لازم را برای نیم ساعت کار کردن یک رایانه ذخیره می‌کند.

## باورنکردنی است!

بسیاری از چیزهایی که می‌خریم طوری ساخته شده‌اند که راحت خراب می‌شوند، یعنی دوام آن‌ها کم است و عمرشان کوتاه. هدف تولیدکنندگان این است که کالای مصرفی شما زود خراب شود و بار دیگر کالای نویی را از آن‌ها بخرید.



**۳۰.** ما در جامعه‌ای اسراف‌کار زندگی می‌کنیم. عادت کرده‌ایم از چیزهای یک بار مصرفی، که دوباره نمی‌توان از آن‌ها استفاده کرد و باید دورشان انداخت استفاده کنیم. وقتی وسیله‌ای خراب می‌شود، آسان‌ترین راه این است که به جای درست کردن آن یکی دیگر بخریم. تولید و حمل و نقل وسایل نونه تنها سبب مصرف مواد خام تجدیدنپذیر می‌شود موجب افزایش آلودگی نیز است. بعضی چیزهایی را که دور می‌اندازید، می‌توانید دوباره استفاده کنید؛ لباس‌هایتان را تعمیر کنید، یعنی دکمه یا حتی جیب آن را بدوزید، یا حتی آن را وصله بزنید. از ظرف‌های خالی غذا برای نگه‌داشتن چیزهای دیگر استفاده کنید.

**۳۱.** اگر نمی‌توانید چیزی را بازمصرف کنید، شاید دیگری بتواند این کار را انجام دهد. لباس‌ها، اسباب‌وآلات، کتاب‌ها و اسباب‌بازی‌های کهنه‌ی خود را به سازمان‌های خیریه ببخشید یا در حراج وسایل خردوریزخانه عرضه کنید یا در نمایشگاه‌هایی که برای جمع‌آوری کمک‌های نقدی، در مدارس برگزار می‌شود، بفروشید. بطری‌های فروخته و مصرف شده را می‌توان دوباره بازیابی کرد.

▼ این ساک‌های خرید، از پاکت‌های کهنه و بازیافت‌شده‌ی مواد غذایی ساخته شده است. با استفاده از این کیف‌ها در مصرف مواد خام صرفه‌جویی می‌کنید و استفاده از کیسه‌های پلاستیکی را کاهش می‌دهید.



▼ از شیشه‌های بازیافتی برای پوشش سطح جاده‌ها و ساخت محصولات بتونی، و نیز از خاکه‌ی نرم شیشه‌های پودر شده برای پر کردن گودال‌های زمین کلف استفاده می‌شود. بطری‌ها و ظرف‌های شیشه‌ای نیز از شیشه‌های بازیافتی ساخته می‌شود.



بطری‌های فروخته و مصرف شده را می‌توان دوباره بازیابی کرد.



بطری‌ها از نوشیدنی پر می‌شود و روی آن‌ها برچسب می‌خورد.

شیشه‌ی مایع با دمیده شدن هوا در آن، قالب‌گیری می‌شود و به بطری‌های جدید تبدیل می‌گردد.



**۳۲.** علاوه بر استفاده‌ی کمتر از خودرو، می‌توانیم از خودروهای سبز استفاده کنیم. خودرو، رایانه و سایر وسایل برقی، حتماً نباید پرمصرف باشند. دانشمندان در حال تحقیق روی ساخت انواع سبز این وسایل هستند تا برق و سوخت کمتری مصرف کنند یا اصلاً مصرف نکنند.

**۳۳.** وقتی هیدروژن می‌سوزد، هیچ نوع گاز گلخانه‌ای آزاد نمی‌شود. با سوختن این گاز فقط آب تولید می‌شود. امروزه بعضی خودروها با هیدروژن کار می‌کنند و آلودگی تولید نمی‌کنند. هرچند برای تولید هیدروژنی که خودروها مصرف می‌کنند، ابتدا مصرف برق و شدن سوخت‌های فسیلی لازم است. وقتی با تمام جای آن‌ها را بگیرد، خودروهای هیدروژنی متداول‌تر می‌شوند.

▼ با مشاهده‌ی این خودروی هیدروژنی و پمپ هیدروژن، درمی‌یابیم که در آینده ممکن است اکثر ما از خودروهای هیدروژنی استفاده کنیم.

## باور نکردنی است!

سریع‌ترین وسیله‌ی نقلیه‌ای که با نیروی انسانی کار می‌کند، دوچرخه‌های خوابیده است که راننده در آن به حالت درازکش رانندگی می‌کند. سرعت این دوچرخه‌ها به صدوسی کیلومتر در ساعت می‌رسد.



## هیدروژن



می‌توانیم با پر کردن یخچال و فریزرهایمان تا جایی که می‌توانیم در مصرف انرژی صرفه‌جویی کنیم.



**۳۴.** شاید تاکنون با قطار یا اتوبوس برقی سفر کرده باشید. در این وسایل نقلیه، به جای سوخت، از برقی استفاده می‌شود که از کابل‌های هوایی تأمین می‌شود؛ این یعنی آلودگی کمتر در مراکز شهر.

**۳۵.** آیا می‌دانید «دستگاه‌های سفید» هم می‌توانند سبز باشند؟ دستگاه‌های سفید همان یخچال، ماشین لباس‌شویی، ماشین ظرف‌شویی و دیگر وسایل آشپزخانه‌اند. انواع جدیدترین وسایل برچسب انرژی دارند که نشان می‌دهد چقدر سبزند. سبب‌ترین آن‌ها، کمترین انرژی و آب را مصرف می‌کند. حالا می‌توانید مفیدترین آن‌ها را برای حفظ کره‌ی زمین انتخاب کنید.

▲ تراموایی مثل تصویر بالا در بسیاری از شهرهای جهان در رفت‌وآمدند. این ترامواها با برقی که از کابل‌های هوایی تأمین می‌شود، حرکت می‌کنند.



◀ این دستگاه شارژ خورشیدی برای تلفن‌های همراه، دارای صفحه‌های خورشیدی است که نور خورشید را به برق تبدیل می‌کند.

**۳۶.** ابتدا فقط اسباب‌بازی‌ها کوکی بودند، اما اکنون رادیوهای کوکی، چراغ‌قوه‌ی کوکی و دستگاه شارژ تلفن همراه کوکی نیز در بازار موجود است. هنگامی که کوک این وسایل را می‌چرخانیم، انرژی چرخیدن آن به شکل برق در این وسایل ذخیره می‌شود. با استفاده از وسایل کوکی در مصرف سوخت‌های فسیلی صرفه‌جویی می‌شود و گازهای گلخانه‌ای کاهش می‌یابد.

► رادیوهای کوکی، علاوه بر صرفه‌جویی در برق، برای مناطقی از جهان که برق ندارند، مثل قسمت‌هایی از آفریقا، بسیار مفیدند.



◀ پیشنهاد یک هنرمند درباره‌ی ساخت سایبان فضایی که با قرار گرفتن بر فراز کره‌ی زمین، مانعی در برابر گرمای خورشید ایجاد می‌کند.

## ۳۷. کمتر مصرف کردن انرژی،

راهی برای کاهش سرعت گرمایش زمین است، اما راه‌های دیگری هم ممکن است پیدا شود. دانشمندان به دنبال راه‌حل‌های بسیار مدرن و فناوری پیشرفته‌اند تا به کمک آن دمای زمین را دوباره پایین بیاورند.

## ۳۸. شاید لازم

است جلو زمین سایبان قرار دهیم تا دامایش پایین بیاید. دانشمندان پیشنهاد‌های بسیاری درباره‌ی چگونگی انجام دادن این کار دارند. بعضی معتقدند باید آینه‌های بسیار بزرگی به فضا بفرستیم تا نور و گرمای خورشید را برگرداند یا جورا پراز ذرات ریزی کنیم تا جلو گرمای خورشید را بگیرد. بعضی دیگر معتقدند که توری نازک و ظریفی را با سوراخ‌های ریز در فضا قرار دهیم تا در برابر گرمای خورشید مثل سایبان عمل کند. این راه‌حل‌ها تا به حال اجرا نشده‌اند، چون عملی کردن آن‌ها بسیار پرهزینه است.

## باورنکردنی است!

یک گاو روزانه، ۵۰۰ لیتر گاز متان تولید می‌کند که با این حجم گاز، می‌شود بیش از صد بادکنک برای مهمانی باد کرد.





دانشمندان در حال بررسی راه‌هایی‌اند که مقادیر زیاد کربن دی‌اکسید را به شکل بلورهای جامد زیر زمین انبار کنند و از نشت آن به هوا، جلوگیری کنند.



◀ در کنار ساحل دریاچه‌ی تاهو، در امریکا، مقادیر زیادی جلبک سبز وجود دارد. جلبک از میلیون‌ها گیاه ریز تشکیل شده است. جلبک‌های زیادی در کره‌ی زمین وجود دارد که مقدار زیادی کربن دی‌اکسید هوا را جذب می‌کنند.

**۳۹.** به جای این‌که هوا را از گازهای گلخانه‌ای بپرانیم، باید این گازها را جذب کنیم. گیاهان به طور طبیعی کربن دی‌اکسید ( $CO_2$ ) را - که گازی گلخانه‌ای است - جذب می‌کنند؛ پس کاشتن درخت به تعداد زیاد، سرعت گرمایش زمین را کم می‌کند. همچنین دانشمندان تلاش می‌کنند انواع خاصی جلبک پرورش بدهند تا مقدار بیشتری از گازهای گلخانه‌ای را جذب کنند.

**۴۰.** می‌توانیم قبل از این‌که گازهای گلخانه‌ای وارد هوا شوند، آن‌ها را جذب کنیم. هم‌اکنون دستگاه‌هایی در دسترس‌اند که کربن دی‌اکسید حاصل از فعالیت نیروگاه‌ها و کارخانه‌ها را جذب می‌کنند. هنگامی که کربن دی‌اکسید جذب می‌شود، باید با روش‌های بی‌خطری ذخیره شود. دانشمندان دنبال راه‌هایی برای ذخیره‌ی کربن دی‌اکسید یا تبدیل آن به چیزی بی‌ضررند.

▼ نوعی روکش اسفنجی خاص روی یخچال طبیعی تورین، در سوئیس، کشیده شده است تا از آب شدن آن جلوگیری کند.

هضم



▲ گیاهان در فرایندی، به نام فتوسنتز (کربن‌گیری)، با استفاده از نور خورشید، غذا می‌سازند. آن‌ها کربن دی‌اکسید جذب می‌کنند و اکسیژن بیرون می‌دهند.

**۴۱.** گاو و دیگر چرندگان، هنگام علف، گاز زیادی بیرون می‌دهند. این گاز حاوی متان - گازی گلخانه‌ای - است که کنار سوزاندن سوخت‌ها، یکی از بزرگ‌ترین عوامل گرمایش زمین است. دانشمندان در حال آزمایش روی مواد دیگری برای تغذیه‌ی گاوها هستند تا مقدار گاز متان را کم کنند.

## مشکلات آلودگی



**۴۲. آلودگی، یعنی کثافت، زباله‌ها و چیزهای دیگری که به محیط اطراف ما آسیب می‌رساند. مزارع و کارخانه‌ها معمولاً مواد شیمیایی خطرناک را به رودخانه‌ها و دریاچه‌ها می‌ریزند. خودروها، کامیون‌ها و وسایل نقلیه‌ی دیگر گازهای سمی و آلوده‌کننده تولید می‌کنند. زباله و آشغال نیز آلودگی است.**

▼ لایه‌ی ضخیمی از دود (مه‌دود)، آسمان بانکوک، پایتخت تایلند، را پوشانده است.

**۴۴. آلودگی به ما آسیب می‌رساند. مه‌دود، مخلوطی از دود کارخانه‌ها و وسایل نقلیه‌ی موتوری و مه تیره‌وتار است که بر فراز بعضی شهرها تشکیل می‌شود. مه‌دود، تنفس را سخت و بیماری‌هایی مثل آسم را تشدید می‌کند.**

**۴۳. انسان در دست شویی ادرار و مدفوع خود را دفع می‌کند. این مواد مخلوط با آب، فاضلاب نام دارد. معمولاً فاضلاب را به تصفیه‌خانه هدایت می‌کنند. در آن‌جا، طی مراحل، مواد زائد آن گرفته می‌شود؛ اما در بعضی مناطق، فاضلاب‌ها مستقیماً به رودخانه یا دریا می‌ریزد، که بسیار بدبو و آلوده است و گاهی میکروب‌های کشنده دارد.**

► مردم کوالالمپور، برای بهبود تنفس در مه‌دود، از ماسک استفاده می‌کنند.







دانشمندان دریافته‌اند که آلودگی صوتی، انسان‌ها را بیمار می‌کند و بیماری‌های قلبی را افزایش می‌دهد.



► افرادی که در نزدیکی فرودگاه‌ها زندگی می‌کنند، مجبورند صدای هواپیماهایی را که در ارتفاع کم، بر فراز خانه‌هایشان پرواز می‌کنند تحمل کنند.



#### ۴۷. آلودگی هوا ممکن است

منجر به باران اسیدی شود. گازهای آلوده‌ی ناشی از کارخانه‌ها و نیروگاه‌ها، بارین قطره‌های آب موجود در ابرها مخلوط می‌شود و نوعی اسید ضعیف می‌سازد که خاک، رودخانه‌ها و دریاچه‌ها را

اسیدی ترمی‌کند. این آب اسیدی است و باعث از بین رفتن ماهی‌ها و گیاهان می‌شود. باران اسیدی ممکن است سنگ‌ها و صخره‌ها را هم خرد کند و از بین ببرد.

#### ۴۵. حتی صدای زیاد هم نوعی آلودگی است.

صدای هواپیما، افرادی را که در نزدیکی فرودگاه زندگی می‌کنند آزار می‌دهد و صدای بلند کشتی و زیردریایی، مزاحم نهنگ‌هاست. این جانوران با صداهایی که در می‌آورند، راه خود را پیدا می‌کنند و برای نهنگ‌های دیگر پیام می‌فرستند. به همین دلیل، سروصداهای دیگر ارتباطشان را مختل می‌کند.

#### ۴۶. هرچه بیشتر دور بریزیم، زباله‌ی بیشتری جمع

می‌شود. وقتی آشغال‌ها را هرجایی بیندازیم، همه جا پر از زباله می‌شود، اما اگر آن‌ها را در سطل زباله بریزیم، بعضی از آن‌ها را می‌توان بازیابی کرد. بقیه‌ی زباله‌ها، که البته بسیار زیاد است، در گودال بزرگی تخلیه می‌شود که به آن گورستان زباله (خاکچال) می‌گویند.

◀ در گورستان زباله، آشغال‌ها روی هم تلنبار می‌شود و کوهی از زباله به وجود می‌آید که باید به وسیله‌ی غلتک صاف شود.

### درست یا غلط

۱. اگر زباله را در سطل زباله بیندازیم، مشکل‌ساز نیست.
۲. بر اثر باران اسیدی ممکن است بینی شما کنده شود.
۳. سروصداهای بلند داخل اقیانوس‌ها، باعث می‌شود نهنگ‌ها راهشان را گم کنند.

۱. در گورستان زباله، آشغال‌ها روی هم تلنبار می‌شود و کوهی از زباله به وجود می‌آید که باید به وسیله‌ی غلتک صاف شود.

۲. در گورستان زباله، آشغال‌ها روی هم تلنبار می‌شود و کوهی از زباله به وجود می‌آید که باید به وسیله‌ی غلتک صاف شود.

۳. در گورستان زباله، آشغال‌ها روی هم تلنبار می‌شود و کوهی از زباله به وجود می‌آید که باید به وسیله‌ی غلتک صاف شود.



**۴۸.** زباله بعد از دور ریخته شدن، مراحل زیادی طی می‌کند. چیزهایی مثل پوست موز، خیلی زود از بین می‌رود؛ اما محصولات که انسان تولید می‌کند، مثل پلاستیک، مدت بسیار زیادی طول می‌کشد تا تجزیه شود و از بین برود. به همین دلیل است که گورستان‌های زباله زود پُر می‌شود و همیشه به دنبال جای دیگری برای دفن زباله‌ها هستیم.

**۴۹.** اگر یک بطری نوشیدنی را در یک زمین خشک یا جنگل رها کنیم، ممکن است باعث آتش‌سوزی شود. قسمت گردی بطری - مخصوصاً بطری شکسته - ممکن است مثل ذره‌بین عمل کند. اگر نور خورشید را روی تکه‌ای علف خشک متمرکز کند، آتش‌سوزی شروع می‌شود.

◀ آتش‌سوزی جنگل‌ها، که به دلیل انداختن زباله‌هایی مثل بطری‌های شیشه‌ای یا ته سیگار ایجاد می‌شود، مرگبار است و هزینه‌ی زیادی نیز صرف خاموش کردن آن می‌شود. در این تصویر، بالگرد در حال ریختن آب بر آتش جنگل است.

## باور نکردنی است!

بعضی افراد آشغال را از خودروشان بیرون می‌اندازند، چون می‌خواهند فوری از شر آن خلاص شوند! البته دولت‌ها هم در حال وضع قوانین جدیدی برای جلوگیری از بیرون انداختن آشغال از خودروها هستند.



دانشمندان به تازگی آدامس‌هایی درست کرده‌اند که خاصیت چسبندگی ندارد. با این کار مشکل چسبیدن آدامس‌های دور انداخته شده به سطح خیابان‌ها، حل می‌شود.



◀ رها کردن خرت‌وپرت‌ها در مکان‌های عمومی، غیرمجاز است. با این حال تشک‌های کهنه، تایر خودرو و چرخ‌های خرید معمولاً در فضای سبز بیرون شهر دور انداخته می‌شوند.

**۵۱.** طوقه‌های پلاستیکی دور بسته‌بندی قوطی‌های کنسرو، ممکن است جان حیوانات را به خطر بیندازد. این حلقه‌ها حالت کشسانی دارد و قوطی‌های نوشیدنی را در بسته‌بندی کنار هم نگه می‌دارد. وقتی ما این پلاستیک‌ها را به صورت آشغال دور می‌ریزیم، ممکن است دور گردن جانوری وحشی مثل مرغ دریایی (نوروزی) گیر کنند و خفه‌اش کنند. قبل از این‌که دورشان بریزید، با قیچی آن‌ها را ببرید و از هم باز کنید.

▼ تورهای ماهیگیری، که در ساحل رها می‌شود، حیات‌وحش را به خطر می‌اندازد این یکی دور گردن یک شیر دریایی گره خورده است.



▲ در این آبگیر اردک‌ها به زحمت راه خود را از بین بطری‌های پلاستیکی باز می‌کنند.

**۵۲.** نخ‌ها و وزنه‌های مخصوص ماهیگیری که کنار رودخانه‌ها و دریاچه‌ها رها شده، باعث خفه شدن جانوران دریایی می‌شود. گاهی وزنه‌ها سرب دارد که ممکن است مرغان آبی را مسموم کند. ماهیگیران هرگز نباید ابزار خود را جا بگذارند.



▲ می‌توانید ظرف مخصوصی مثل این برای درست کردن کمپوست بخرید.

**۵۳.** کارهای زیادی برای کم کردن زباله می‌توان انجام داد. وقتی می‌خواهید چیزی را دور بریزید، فکر کنید که آیا می‌شود آن را بازیافت یا باز مصرف کرد یا خیر. چیزهای یک بار مصرف هم نخرید.

## کمپوست (پوسال) بسازید!

باقی‌مانده‌ی گیاهان، پوست میوه یا سبزیجات و علف‌های چیده‌شده را گوشه‌ی باغچه روی هم بریزید. چند ماهی طول می‌کشد تا این کُپه به کمپوست (پوسال) تبدیل شود. برای تسریع این فرایند، با بیل زیرورویش کنید تا با هم مخلوط شود. وقتی کمپوست‌تان آماده شد، می‌توانید از آن برای کاشتن گیاهان در گلدان استفاده کنید یا آن را به خاک باغچه اضافه کنید.

## فرایند تشکیل کمپوست

- ① زباله‌ها، شامل پوست میوه و سبزیجات، چای کیسه‌ای مصرف‌شده، برگ و پوست تخم‌مرغ در بالا قرار می‌گیرد.
- ② موجودات زنده‌ی بسیار ریزی به نام میکروب، مواد را تجزیه می‌کنند، این فرایند باعث بالا رفتن دمای آن می‌شود.
- ③ حشرات هم به تجزیه شدن آن کمک می‌کنند و کرم‌ها به کود گیاهی هوا می‌رسانند.
- ④ کود گیاهی، قهوه‌ای رنگ و مرطوب است و باید بوی خاک بدهد.

**۵۴.** به جای این‌که پوست میوه‌ها و سبزیجات را دور بریزید، از آن‌ها کمپوست بسازید. وقتی پوست میوه‌ها و سبزیجات می‌پوسد، به نوعی خاک غنی و حاصلخیز برای باغچه‌تان تبدیل می‌شود که کمپوست (پوسال) نام دارد. فقط کافی است بیرون از خانه، محلی داشته باشید که این مواد دورریختنی را آنجا روی هم انباشته کنید. همچنین می‌توانید سطل مخصوص ساختن کمپوست تهیه کنید.



هر خانواده سالانه، به طور میانگین، حدود یک تن زباله تولید می‌کند که هم‌وزن یک خودرو است.

**۵۷.** بسیاری از چیزهایی که می‌خریم، پوشش بسته‌بندی چندلایه دارند. این چیزها را به خانه می‌بریم. از بسته‌اش بیرون می‌آوریم و بسته‌بندی آن را دور می‌ریزیم. محصولاتی بخرید که بسته‌بندی کمتری داشته باشد یا اصلاً بدون بسته‌بندی باشد.

▼ بخش چشم‌گیری از زباله‌های ما از بسته‌بندی‌هایی تشکیل شده است که واقعاً به آن‌ها نیازی نیست.



**۵۵.** همه‌ساله میلیون‌ها باتری یک‌بارمصرف، از گورستان زباله‌ها سر درمی‌آورد. مدت‌ها طول می‌کشد تا این باتری‌ها از بین بروند و وقتی نیز از بین می‌روند، مواد شیمیایی مضر از خود برجای می‌گذارد. باتری‌های شارژی را می‌توان بارها شارژ کرد و از آن‌ها استفاده کرد.

**۵۶.** زباله‌های خود را کاهش دهید و به جای وسایل یک‌بارمصرف از وسایل قابل بازمصرف استفاده کنید. دستمال پاک‌کننده‌ی صورت،

پوشک بچه، لیوان و بشقاب یک‌بارمصرف، چیزهایی‌اند که آن‌ها را یک‌بار استفاده می‌کنیم و بعد دور می‌ریزیم. روش سبزتر این است، از وسایلی استفاده کنیم که بازمصرف هستند، مثل ظرف، سفره و کهنه‌ی قابل شست‌وشوی بچه.

### زمان لازم برای تجزیه:

۲ روز تا ۶ ماه	میوه و سبزیجات
۶ ماه	روزنامه
۱۰۰ تا ۵۰۰ سال	قوطی نوشیدنی
۲۰۰ تا ۵۰۰ سال	پوشک یک‌بارمصرف
۴۵۰ سال	کیسه‌ی پلاستیکی
۱۰۰ تا بیش از ۱۰۰۰ سال	بطری پلاستیکی



▲ این تراکتور به شیوه‌ی متفاوتی کار می‌کند، یعنی به جای سم‌پاشی علف‌های هرز داخل مزارع، آن‌ها را از ته ریشه‌کن می‌کند با این روش، محیط زیست پاکیزه‌تر می‌ماند.

**۵۹. سم‌های علف‌کش و حشره‌کش گیاهان اضافی و به‌دردنخور و حشرات مزارع را می‌کشد، اما چون سمی است، حیات وحش را نیز از بین می‌برد و آلودگی تولید می‌کند. راه سبزترین است که علف‌های هرز را بکنیم و آفات را یکی یکی نابود کنیم.**

**۵۸. شرکت‌های بزرگ باید میزان آلودگی‌هایی را که تولید می‌کنند، کاهش دهند. قوانینی وضع شده است که براساس آن‌ها تخلیه‌ی مواد شیمیایی سمی و گازهای خطرناک ممنوع است؛ اما این قوانین آن قدر جدی نیست که تغییر بزرگی ایجاد کند. گروه‌های بانفوذی مثل «صلح سبز» برای وضع قانون‌های بهتر تلاش می‌کنند.**



◀ این تراکتور در حال سم‌پاشی محصولات است تا آفات و علف‌های هرز را از بین ببرد باران، مواد شیمیایی را می‌شوید و در رودخانه‌ها می‌ریزد و به این ترتیب حیات وحش را به خطر می‌اندازد.

امروزه، مردم بسیار بیشتر از قبل شست و شو می‌کنند. در گذشته، افراد فقط یک بار در هفته یا حتی کمتر حمام می‌رفتند. در نتیجه مصرف صابون آن‌ها کمتر بود.



◀ بعضی شرکت‌ها نوعی توپ رخت شویی دائمی تولید می‌کنند که لباس‌ها را بدون پاک‌کننده می‌شوید.

**۶۰. زمانی که تمیز کردن خانه، باعث کثیف شدن کروی زمین می‌شود. پاک‌کننده‌های شیمیایی قوی‌ای که به فاضلاب می‌رود سرانجام از منابع آب زیرزمینی سردرمی‌آورد. سعی کنید کمتر آن‌ها را مصرف کنید یا از جانشین‌های دست‌ساز و طبیعی کمک بگیرید. مخلوط آب و سرکه، برای شستن شیشه‌ها بسیار مناسب است.**

**۶۱. رنگ، حلال‌های رنگ و لاک‌الکل یا روغن جلا حاوی مواد شیمیایی سمی‌اند. این مواد شیمیایی وقتی دور ریخته می‌شود به طور طبیعی از بین نمی‌رود، در نتیجه باعث آلودگی می‌شود. اگر امکان دارد، آن‌ها را نگه دارید تا دوباره استفاده کنید یا اگر شهرداری محلتان آن‌ها را جمع می‌کند، برای باز مصرف تحویل دهید.**



**۶۲. شامپو، کرم‌های صورت و لوازم آرایش پر از مواد شیمیایی آلوده‌کننده‌اند. محصولات سبزتر هستند که حاوی ترکیبات طبیعی باشند. می‌توانید از موادی که همیشه در دسترس‌تان است، مثل روغن زیتون، برای ساختن کرم‌ها و لوسیون‌های پوست استفاده کنید.**

### پایتان را در این مایع بگذارید!

این مواد را با هم مخلوط کنید:

۱ قاشق غذاخوری بلغور جو خالص

۱ قاشق غذاخوری شیر بدون چربی

۱ قاشق غذاخوری رُزماری (نوعی گیاه خشک)

یک قاشق از این مخلوط را داخل جوراب کهنه‌ی تمیزی بریزید و سر آن را گره بزنید. این جوراب را چند دقیقه در کاسه‌ای پر از آب گرم قرار دهید و سپس پایتان را بیست دقیقه در آن بگذارید.



▲ این‌ها مغز میوه‌های نوعی درخت است که نوعی ماده‌ی طبیعی صابون‌مانند و شیمیایی دارد که با آن می‌توان لباس شست.

## حیات وحش در خطر است

**۶۳.** از زمانی که حیات انسان بر کوهی زمین آغاز شده، موجودات زنده‌ی زیادی از بین رفته‌اند. انسان مناطق بکر را برای ساختن شهرها، مزارع و جاده‌ها تصاحب کرده است. با این کار، گیاهان و جانوران بسیاری محل زندگی طبیعی یا زیستگاه خود را از دست داده‌اند. این روند، یعنی نابود شدن زیستگاه جانداران که دلیل اصلی خطر نابودی و انقراض حیات وحش است.



▲ جانورانی مثل پلنگ و ببر را همچنان می‌کشند تا از پوستشان وسایلی مثل کیف دستی یا زیرپایی‌های تزئینی بسازند.

**۶۴.** زباله‌های سمی، نشت نفت به دریا و مصرف آفت‌کش‌ها حیات وحش را از بین می‌برد. در دهه‌ی ۱۹۵۰ میلادی، از ماده‌ای شیمیایی، به نام *د.د.ت*، برای از بین بردن حشرات مزارع استفاده می‌کردند؛ اما این ماده، وارد بدن بسیاری از جانوران، از جمله پرندگان وحشی شد. پس از آن، این پرندگان تخم‌هایی گذاشتند که پوستشان بسیار نازک بود و به آسانی ترک برمی‌داشت و چون نمی‌توانستند صاحب جوجه شوند تعدادشان کم می‌شد.

▼ بدن این پرنده پوشیده از نفتی است که از تانکر نفت‌کش (نوعی کشتی که نفت حمل می‌کند) نشت کرده است. اگر پرنده‌هایی مثل این از نفت پاک نشوند، می‌میرند.







بعضی افراد جانوران در خطر انقراض را می‌کشند، چون عقیده دارند که از بعضی قسمت‌های بدن آن‌ها می‌توان داروهای مفیدی ساخت، اما در واقع این نظر نادرست است.

**۶۵. وقتی از جانوران و گیاهان سوءاستفاده می‌کنیم، یعنی از آن‌ها برای برآوردن نیازهایمان استفاده می‌کنیم، آن‌ها آسیب می‌بینند. شکارچیان حیوانات وحشی را به قصد استفاده از پوست، گوشت و بقیه‌ی اعضای بدنشان، مثل عاج فیل، شکار می‌کنند. بعضی افراد به گیاهان وحشی هم رحم نمی‌کنند و آن‌ها را می‌دزدند و اگر میزان این برداشت زیاد باشد تعدادشان به سرعت کم می‌شود.**

▶ این مأموران حفاظت از محیط‌زیست در پارک ملی زانگا، اندوکی، در جمهوری افریقای مرکزی، شکارچیان غیرقانونی را، که جانوران حفاظت‌شده را شکار می‌کنند، دستگیر کرده‌اند.



### خودآزمایی

معنی این کلمات چیست؟

۱. منقرض شده

۲. گونه

۳. در معرض خطر

۴. زیستگاه جانداران

۱. منقرض شده: گونه‌ای که دیگر در طبیعت وجود ندارد.  
 ۲. گونه: دسته‌ای از موجودات که ویژگی‌های مشترک دارند.  
 ۳. در معرض خطر: گونه‌ای که احتمال دارد در آینده منقرض شود.  
 ۴. زیستگاه جانداران: مکانی که جانداران برای زندگی و تولید مثل به آن نیاز دارند.

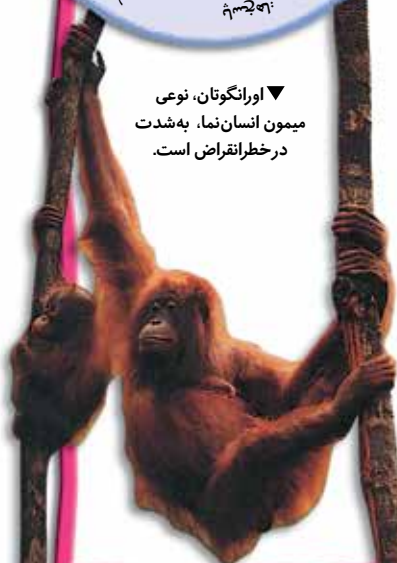
**۶۶. فعالیت‌های انسانی بعضی گونه‌ها یا انواع موجودات زنده را نیست و نابود کرده است. وقتی گونه‌ای به طور کلی وجود نداشته باشد، می‌گویند منقرض شده است. اوک بزرگ، نوعی مرغ دریایی سیاه و سفیدرنگ با منقاری بزرگ، در دهه‌ی ۱۸۵۰ میلادی به دلیل شکار بی‌رویه به دست انسان، منقرض شد. گونه‌های بسیار دیگر نیز اکنون در خطر انقراض‌اند، مثل ببر و گوریل کوهی.**



**۶۷. جانور در معرض خطر انقراض به جانوری گفته می‌شود که فقط تعداد کمی**

از آن باقی مانده باشد. به گونه‌هایی در معرض خطر می‌گویند که نسلشان به طور جدی در حال انقراض باشد. این نام‌گذاری‌ها برای کمک به آموزش مردم درباره‌ی خطرهایی است که حیات وحش را تهدید می‌کند. از طرفی کمک‌مان می‌کند قوانینی برای حفاظت از این گونه‌ها در برابر شکارچیان و مجموعه دارها تصویب کنیم.

▼ اورانگوتان، نوعی میمون انسان‌نما، به شدت در خطر انقراض است.



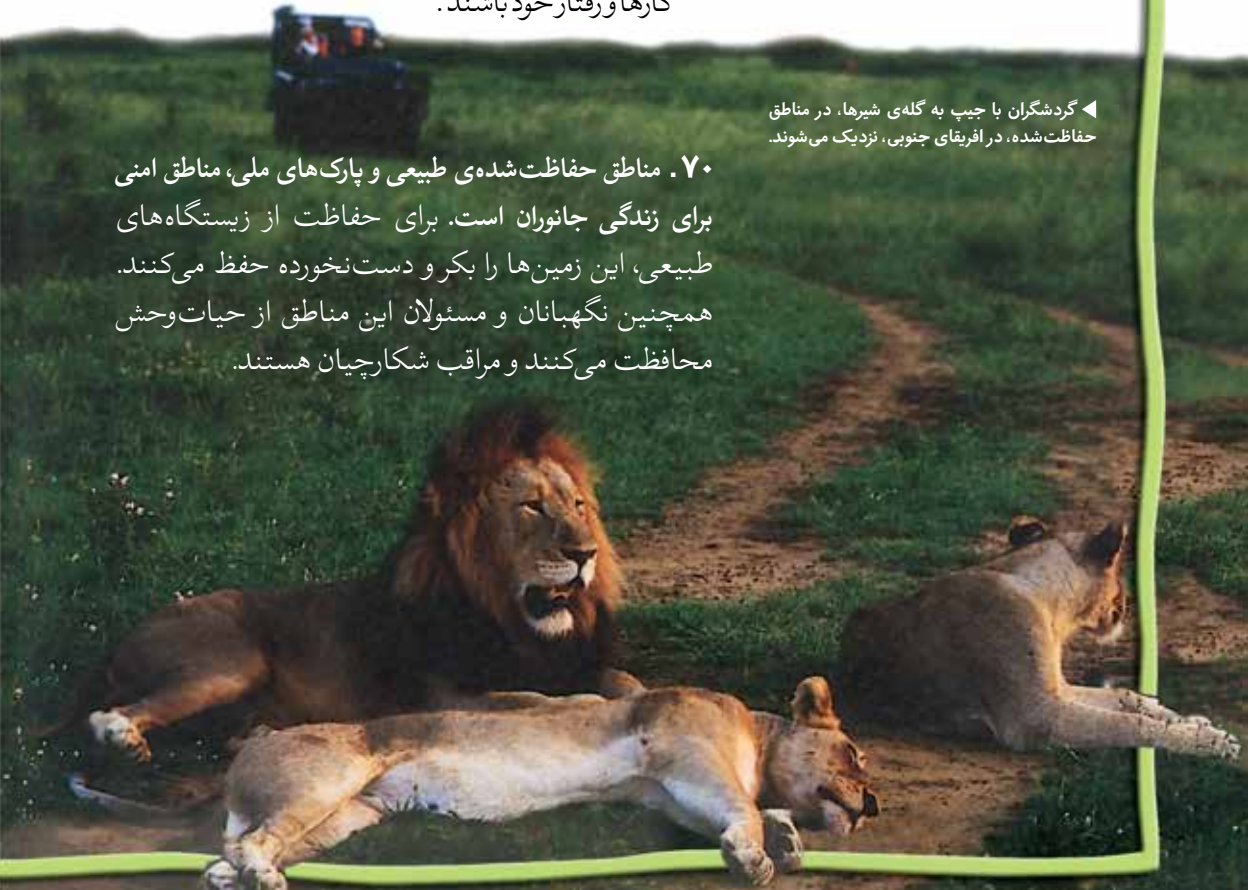
# نجات زیستگاه جانداران



▲ این پنگوئن‌ها در قاره‌ی جنوبگان (قطب جنوب) زندگی می‌کنند زیستگاه آن‌ها در یخ و اقیانوس منجمد است که از گرمایش زمین آسیب می‌بیند.

**۶۹.** صد سال پیش، مردم برای شکار حیوانات به افریقا سفر می‌کردند. امروزه، گردشگران بیشتری برای تماشای جانوران وحشی و گیاهان، به زیستگاه طبیعی آن‌ها می‌روند. به این کار طبیعت‌گردی می‌گویند که به حفظ حیات وحش کمک می‌کند. اهالی از گردشگری درآمد کسب می‌کنند، و به همین دلیل، به شکار کردن نیازی ندارند. با این حال، طبیعت‌گردی هم به حیات وحش آسیب می‌رساند. به همین دلیل، گردشگران باید هر جا که می‌روند، مراقب کارها و رفتار خود باشند.

**۶۸.** برای نجات حیات وحش، باید زیستگاه‌هایشان را نجات دهیم. بشر هر روز فضای بیشتری را اشغال می‌کند و اگر سرعت این پیشروی کم نشود، دیگر زمین بکر و طبیعی باقی نمی‌ماند. ما باید مقداری از زمین‌های طبیعی را برای زندگی جانوران وحشی باقی بگذاریم.



◀ گردشگران با جیب به گله‌ی شیرها، در مناطق حفاظت‌شده، در افریقای جنوبی، نزدیک می‌شوند.

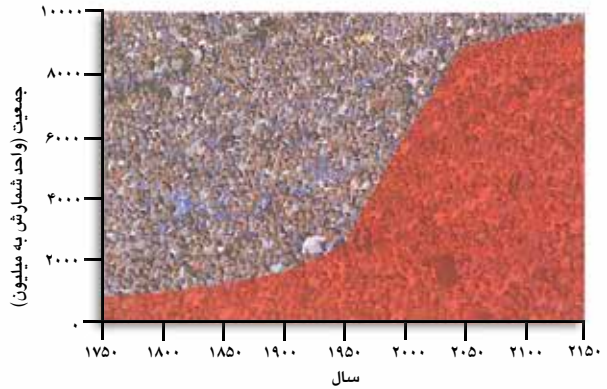
**۷۰.** مناطق حفاظت‌شده‌ی طبیعی و پارک‌های ملی، مناطق امنی برای زندگی جانوران است. برای حفاظت از زیستگاه‌های طبیعی، این زمین‌ها را بکر و دست‌نخورده حفظ می‌کنند. همچنین نگهبانان و مسئولان این مناطق از حیات وحش محافظت می‌کنند و مراقب شکارچیان هستند.



## ۷۱. حفاظت از زیستگاه‌های جانداران

برای انسان دشوار است، چون آن‌ها هم برای زندگی به فضا نیاز دارند. امروزه، بیشتر از هفت میلیارد انسان روی کره‌ی زمین زندگی می‌کند. کارشناسان معتقدند این تعداد دست‌کم تا نه میلیارد نفر هم افزایش پیدا می‌کند. بعضی کشورها قوانینی برای کنترل جمعیت وضع کرده‌اند که به خانواده‌ها اجازه نمی‌دهد هر تعدادی که می‌خواهند فرزند داشته باشند.

▼ این غواص در حال تماشای صخره‌های مرجانی است. مرجان‌ها، زیستگاه بسیاری از گونه‌های ماهی، خرچنگ و صدف است.



▲ هرچه جمعیت انسان‌ها زیادتر شود، فضاهای بکر و طبیعی بیشتری را اشغال می‌کنند.

## ۷۲. می‌توانید به حفظ زیستگاه‌های جانداران کمک کنید.

وقتی برای گردش به نواحی روستایی یا فضای سبز بیرون شهر می‌روید سنگ و صدف جمع نکنید و گل‌ها را نچینید. به دیدن مناطق حفاظت‌شده‌ی طبیعی بروید؛ پولی که برای این کار می‌پردازید باعث رونق آن‌ها می‌شود. سوغاتی‌هایی را که از مرجان‌ها یا دیگر حیوانات و گیاهان ساخته شده نخرید، چون وقتی آن‌ها را می‌خرید افراد را به شکار و تخریب زیستگاه‌های جانداران تشویق می‌کنید.

## باور نکردنی است!

با کارهایی که برای پاکیزه کردن رودخانه‌ی تیمز لندن انجام شده است، امروزه آلودگی این رودخانه یک دهم آلودگی آن در دهه‌ی ۱۹۵۰ میلادی است. این رودخانه اکنون زیستگاه بیش از صد گونه ماهی است.



**۷۳.** اگر در خانه یا مدرسه باغچه دارید، می‌توانید آن را به محیطی امن برای زندگی جانوران و گیاهان تبدیل کنید. باغ‌ها قسمت‌هایی از شهر و روستا هستند که می‌توان آن‌ها را بکرو طبیعی حفظ کرد. این مکان‌ها زیستگاه خوبی برای بسیاری از جانوران و گیاهان وحشی است.

▶ این خانه‌ی حشرات محل زندگی حشراتی مثل زنبور و کفشدوزک است.

**۷۴.** جانوران وحشی باغچه‌ی شلوغ و نامرتب را خیلی دوست دارند. اگر باغچه‌تان خیلی مرتب باشد، دیگر جایی برای جانوران وجود ندارد که بتوانند پنهان شوند. بخشی از باغچه‌تان را نامرتب و پوشیده از علف‌ها کنید، بگذارید علف‌های هرز رشد کنند و کپه‌های برگ را جمع نکنید. این مکان‌ها خانه و سرپناه عنکبوت‌ها، سوسک‌ها، پرندگان و جوجه‌تیغی است.



▼ اگر در خارج از شهر زندگی می‌کنید بد نیست بدانید که جوجه‌تیغی دوست دارد زیر برگ‌ها پنهان شود اگر جوجه‌تیغی دیدید، یادتان باشد به او شیر ندهید چون برایش خوب نیست؛ اما می‌توانید تکه‌های گوشت و میوه‌های توت مانند به او بدهید.

## غذا برای پرندگان

این غذاها را می‌توانید کنار باغچه، برای پرندگان بگذارید:

- پنیر رنده شده
- کشمش
- تخمه‌ی آفتابگردان یا انواع دیگر تخمه،
- فندق یا پسته‌ی خرد شده یا کوبیده شده
- تکه‌های گوشت
- نارگیل تازه‌ی خرد شده

مواد غذایی خشک یا شور مثل نان خشک و بیات یا آجیل شور برای پرندگان نریزید، چون برایشان بد است.





▲ این پروانه‌ها دوست دارند روی شاخه‌ی گل‌های بودلثیا (دُموزه) غذا بخورند.

**۷۵.** به پرندگان وحشی غذا بدهید. در زمستان به پرندگان غذا بدهید؛ چون در این وقت سال پرندگان کمتر میوه و حشره برای خوردن پیدا می‌کنند. ظرف‌های مخصوص غذای پرندگان را از درختان باغچه‌تان آویزان کنید.

▶ چرخ‌ریسک پس سرسفيد و سنجاب قرمز با میوه‌های مغزدار در ظرف غذای پرندگان، از خود پذیرایی می‌کنند.

**۷۶.** زنبورها و پروانه‌ها شهد گل‌ها را که مایع شیرین درون گل است، می‌خورند. باغچه‌ای پراز گل، غذای بسیاری از حشرات را تأمین می‌کند. آن‌ها به خصوص، گل آفتابگردان، استوخودوس و بودلثیا را دوست دارند.

◀ گل آفتابگردان برای حیات‌وحش بسیار مفید است. شهد این گل را حشرات بسیار دوست دارند و دانه‌های مغذی‌اش برای پرندگان خوب است.

**۷۷.** بوته‌های پُرشاخ‌وبرگ و خاردار برای تغذیه‌ی پرندگان بی‌نظیر است. بعضی بوته‌ها مثل تمشک جنگلی و سرخ‌ولیک میوه‌هایی دارند که پرندگان دوست دارند. همچنین درختچه‌های انبوه، با شاخ‌وبرگ‌های درهم، محل امنی برای پرندگان است تا لانه بسازند یا از چشم حیواناتی مثل گربه‌های خانگی دور بمانند.



**۷۸.** در سراسر جهان کالاهایی برای فروش عرضه می‌شود که از اندام‌ها و اجزای گونه‌های در خطر انقراض حیات وحش ساخته شده‌اند. البته قوانینی برای حفاظت از گیاهان و جانوران وجود دارد، ولی گاهی اوقات این قوانین زیرپا گذاشته می‌شود. بنابراین، بهترین راه این است که چیزهایی را که از اعضای بدن گونه‌های در خطر انقراض درست شده نخریم؛ مثل لوازمی که از عاج، پوست، شاخ یا استخوان این جانوران درست می‌شود.

▶ گاهی طوطی‌ها را، وقتی هنوز جوجه‌اند، از جنگل می‌دزدند و به عنوان حیوان خانگی می‌فروشند.



**۸۰.** شما یا کل هم‌کلاسی‌هایتان می‌توانید حامی یک جانور در خطر انقراض، مثل ببر شوید. با پرداخت مبلغ اندکی، می‌توانید از حفاظت جانوران باغ‌وحش یا منطقه‌ی حفاظت‌شده حمایت کنید و در مقابل، نامه یا ایمیلی دریافت کنید که میزان رشد سلامت آن جانور را به شما گزارش می‌دهد. باغ‌وحش‌ها یا سازمان‌های حیات وحش در این کار کمک‌تان می‌کنند.

**۷۹.** حیوانات خانگی غیر بومی، که متعلق به سرزمین‌های دیگرند، عجیب و غریب و جذاب‌اند، اما گاهی آن‌ها را از محل زندگی‌شان می‌دزدند. حیوانات خانگی نامعمول، مثل مارمولک‌های کمیاب یا طوطی نخرید؛ چون ممکن است گونه‌ای در خطر انقراض باشد که آن را از زیستگاه طبیعی‌اش دور کرده‌اند.



به تازگی دلفین‌های رودخانه‌ی یانگ‌تسه، در چین، منقرض شده‌اند. این دلفین‌ها تا سال ۲۰۰۷ میلادی (۱۳۸۶ خورشیدی) کاملاً از بین رفتند، چون تعداد زیادی از آن‌ها در تورهای ماهیگیری گرفتار شدند.



► کشتی صلح سبز (سمت راست تصویر) با کشتی شکار نهنگ، به نام نیشین مارو، در اقیانوس جنوبگان (منجمد جنوبی) درگیر شده است. بعضی کشورهای همچنان نهنگ‌ها را شکار می‌کنند؛ اما گروه‌های مبارز می‌کوشند آن‌ها را از این کار بازدارند.



### باور نکردنی است!

میلیون‌ها کوسه، از جمله گونه‌های در خطر انقراض آن‌ها، همه‌ساله برای پختن سوپ کوسه شکار می‌شوند. این سوپ غذایی کمیاب و گران‌قیمت در چین است.



**۸۱. شکارچیان، همچنان گونه‌های در خطر انقراض را، با این‌که غیرقانونی است، شکار می‌کنند. بعضی که خیلی فقیرند، چاره‌ای جز این ندارند که ببری را برای فروش پوستش یا کوسه‌ای را برای فروش باله‌هایش شکار کنند. دولت‌ها باید فقر را کاهش دهند تا هم به انسان‌ها کمک شود، هم به حیات وحش.**

**۸۲. برای کمک به جانوران در خطر انقراض، به باغ وحش محل زندگی‌تان بروید و از نزدیک آن‌ها را ببینید. اکثر باغ‌وحش‌ها برای تولیدمثل برنامه‌ریزی شده‌ی حیوانات طرح‌هایی دارند. این برنامه‌ها به حیوانات در خطر انقراض کمک می‌کند تولیدمثل کنند تا تعدادشان بیشتر شود. بعضی از آن‌ها، بعداً به زیستگاه طبیعی خود برگردانده می‌شوند.**

▼ در چین، پاندهای بزرگ، در مناطق حفاظت شده‌ی طبیعی، زیر نظر متخصصان، تولیدمثل می‌کنند. این‌ها بعضی از بچه پاندهای جدید هستند که در سال‌های اخیر متولد شده‌اند.



# جنگل‌ها و مزارع



**۸۳.** همه‌ساله، بیش از دوازده میلیون هکتار از جنگل‌ها، بر اثر قطع درختان، از بین می‌رود. این تصویر ناحیه‌ای برابر با وسعت کشور مالاوی در آفریقا، یا ایالت پنسیلوانیا در امریکاست. درخت‌ها رشد می‌کنند؛ اما سرعت قطع درختان جنگل‌ها بسیار بیشتر از رشد دوباره‌ی آن‌هاست.



▼ این نمودار، عوامل زدایی را در جنگل بارانی آمازون نشان می‌دهد.

▲ بیش از نیمی از جنگل‌های بارانی کره‌ی زمین در آمازون، در امریکای جنوبی، واقع است. تقریباً یک پنجم جنگل بارانی آمازون تاکنون از بین رفته است.



۶۰ درصد پرورش گاو  
 ۳۰ درصد کشاورزی در مقیاس کوچک  
 ۳ درصد آتش‌سوزی، ساختمان‌سازی،  
 جاده‌سازی، سدسازی  
 ۷ درصد سایر موارد

**۸۴.** یکی از راه‌های نجات درختان، بازمصرف چوب است. به جای خرید مبلمان و لوازم چوبی جدید و نو، دست دومش را بخرید. اگر لوازم چوبی نو می‌خرید، مطمئن شوید از چوب درختان جنگل‌های در حال تخریب نیست، یعنی جنگل‌هایی که در آن سرعت قطع یک درخت با سرعت رشد دوباره‌ی یک درخت برابر یا بیشتر از آن است.





قطع درخت، فاجعه به بار می‌آورد. درخت خاک را نگه می‌دارد. به همین دلیل، وقتی درختان دامنه‌ی تپه‌ها را قطع کنیم، باعث رانش مرگبار زمین می‌شود.

### ۸۵. حدود چهل درصد از خشکی‌های کره‌ی

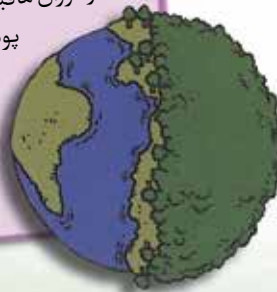
زمین زیرکشت قرار دارد. ما به مزارع نیاز داریم تا غذایمان را از آن‌ها تأمین کنیم - محصولات بی‌کاریم و به پرورش دام پردازیم - اما این مزارع اثر چشمگیری بر کره‌ی زمین دارد. بیشتر مزارع به کاشت یک نوع محصول کشاورزی یا پرورش یک نوع دام اختصاص می‌یابد. به همین دلیل گونه‌های دیگر حیات وحش که در آن جا زندگی می‌کردند، محل زندگی شان را از دست می‌دهند.



▲ درختان مناطق وسیعی از جنگل‌های بارانی اندونزی و مالزی را قطع کرده‌اند تا به مزارع نخل روغنی، جاده بکشند از میوه‌های این نخل، روغنی می‌گیرند که در بسیاری از مواد غذایی به کار می‌رود

### باور نکردنی است!

در دوران ماقبل تاریخ، نیمی از کره‌ی زمین پوشیده از جنگل بود. امروزه، حدود نیمی از آن جنگل‌ها از بین رفته است.

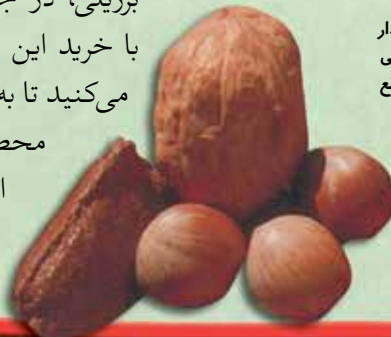


### ۸۶. کشاورزی طبیعی (یا ارگانیک) بدون استفاده

از مواد شیمیایی، روش کشت و کار سبتری است. در این نوع کشاورزی، از مواد شیمیایی مصنوعی مثل آفت‌کش‌ها و کودهای شیمیایی استفاده نمی‌شود و این کار به نفع حیات وحش و خاک است. اگر مواد غذایی و دیگر محصولات طبیعی (ارگانیک) را بخرید، کره‌ی زمین تمیزتر و سالم‌تر می‌ماند.

### ۸۷. با خرید آجیل، به نجات جنگل‌های بارانی

کمک می‌کنید. بعضی محصولات، مثل فندق برزیلی، در جنگل‌های بارانی، رشد می‌کند. با خرید این محصولات به کشاورزان کمک می‌کنید تا به جای قطع درختان برای کشت محصولات، جنگل‌های بارانی را دیگر از بین نبرند و آن‌ها را حفظ کنند.



◀ از آن‌جا که بیشتر میوه‌های مغزدار (مانند گردو، پسته و فندق) محصولات درختی‌اند، برای کشت آن‌ها نیاز به قطع درختان نیست.

## باورنکردنی است!

بعضی شهرها، روستاها و مزارع روی زمین، پایین‌تر از سطح دریا قرار دارد. یک چهارم خاک کشور هلند پایین‌تر از سطح دریاست. در این مناطق جلوآب دریا با موانعی مثل سد، دیواره و سیل برگردان گرفته می‌شود.



**۸۸.** بیشترین قسمت سطح کره ی زمین، یعنی حدود سه‌چهارم آن، دریا و اقیانوس است. آلودگی، گرمایش زمین و ماهیگیری، بر دریاها و حیات وحش آن تأثیر بسیاری می‌گذارد.

**۸۹.** مواد آلوده ی به‌دست آمده از مزارع، کارخانه‌ها و خانه‌ها، اغلب به رودخانه‌ها سرازیر می‌شود و در نهایت به دریا می‌ریزد. گیاهان و جانوران دریایی ریز، مواد شیمیایی را جذب می‌کنند و از آن‌جا که این گیاهان و جانوران را موجودات دریایی بزرگ‌تر می‌خورند، مواد شیمیایی آلوده‌کننده از جانوری به جانور دیگر منتقل می‌شود. در بدن بسیاری از جانوران دریایی بزرگ، مثل کوسه و خرس قطبی، مواد شیمیایی سمی زیادی ذخیره شده است.

**۹۰.** مناطق ساحلی، به دلیل بالا رفتن سطح آب دریاها، در معرض خطرند. هنگامی که سطح آب دریا بالا می‌رود، جزرومد، سونامی (دریالرزه) و موج‌های توفانی، به مناطق دورتر از ساحل هم می‌رسند. اگر سطح آب خیلی بالا برود، بسیاری از شهرهای ساحلی زیر آب می‌روند. یکی از دلایل تلاش برای کمتر کردن سرعت گرمایش زمین، همین خطر زیر آب رفتن خشکی‌هاست.

▶ در تایلند هنگام بروز سونامی، راه‌های فرار و تخلیه ی محل پیش‌بینی شده است. تایلند یکی از کشورهایی است که در جریان سونامی ۲۶ دسامبر ۲۰۰۴، به شدت آسیب دید.



در بعضی نواحی، خرابه‌های دهکده‌ها یا شهرهایی یافت می‌شود که در گذشته وقتی سطح آب بالا آمده، زیر آب رفته‌اند.



**۹۱.** هزاران سال است که انسان ماهیگیری می‌کند. بسیاری از انواع ماهی‌هایی که می‌گیریم ممکن است در خطر نابودی باشند؛ به این کار ماهیگیری بی‌رویه می‌گویند. برای جلوگیری از این کار، قوانینی وضع شده که براساس آن‌ها سهمیه یا محدودیت‌هایی برای تعداد ماهی‌هایی که هر قایق ماهیگیری اجازه دارد صید کند در نظر گرفته شده است.

◀ ماهی روغن (کاد)، نوعی ماهی است که در بعضی نقاط جهان، بیش از حد صید شده است.

▼ جزایر پست، مثل این جزیره در فیجی، به دلیل بالا رفتن سطح آب دریاها در خطر ناپدید شدن هستند.

**۹۲.** گنجی گرانبها در بستر دریا، نفت، که سوختی فسیلی است، و بسیاری مواد معدنی مفید دیگر از جمله این گنج هستند؛ ولی حفاری در بستر دریا، به حیات وحش و زیستگاه‌های موجودات دریایی، مثل صخره‌های مرجانی، آسیب می‌رساند. دولت‌ها می‌کوشند مناطق حفاظت‌شده‌ای، مانند آنچه در خشکی وجود دارد، در دریاها هم به وجود آورند و در این مناطق حفاری و استخراج مواد را ممنوع کنند.

▶ در این تصویر، دکل حفاری نفت را می‌بینیم که در وسط آن مته‌ی بسیار بزرگی تعبیه شده و بستر دریا را حفاری می‌کند و از آن نفت استخراج می‌کند.

**۹۳.** در سرتاسر جهان، مردم مقدار بسیار زیادی آب مصرف می‌کنند. در بسیاری مناطق، مقدار آبی که از دریاچه‌ها، رودخانه‌ها و چاه‌های زیرزمینی بیرون کشیده می‌شود، بیشتر از مقداری است که بارش باران جایش را می‌گیرد. هرچه جمعیت بیشتر شود، نیاز به آب هم افزایش می‌یابد.

▼ بیشتر آب شیرین دنیا، منجمد است. شکل‌های زیر نشان می‌دهد که آب شیرین در کجا وجود دارد.



جو ۰/۰۴ درصد



خاک ۰/۰۵ درصد



رودخانه‌ها و دریاچه‌ها  
۰/۲۷ درصد



آب‌های زیرزمینی ۳۰/۱ درصد



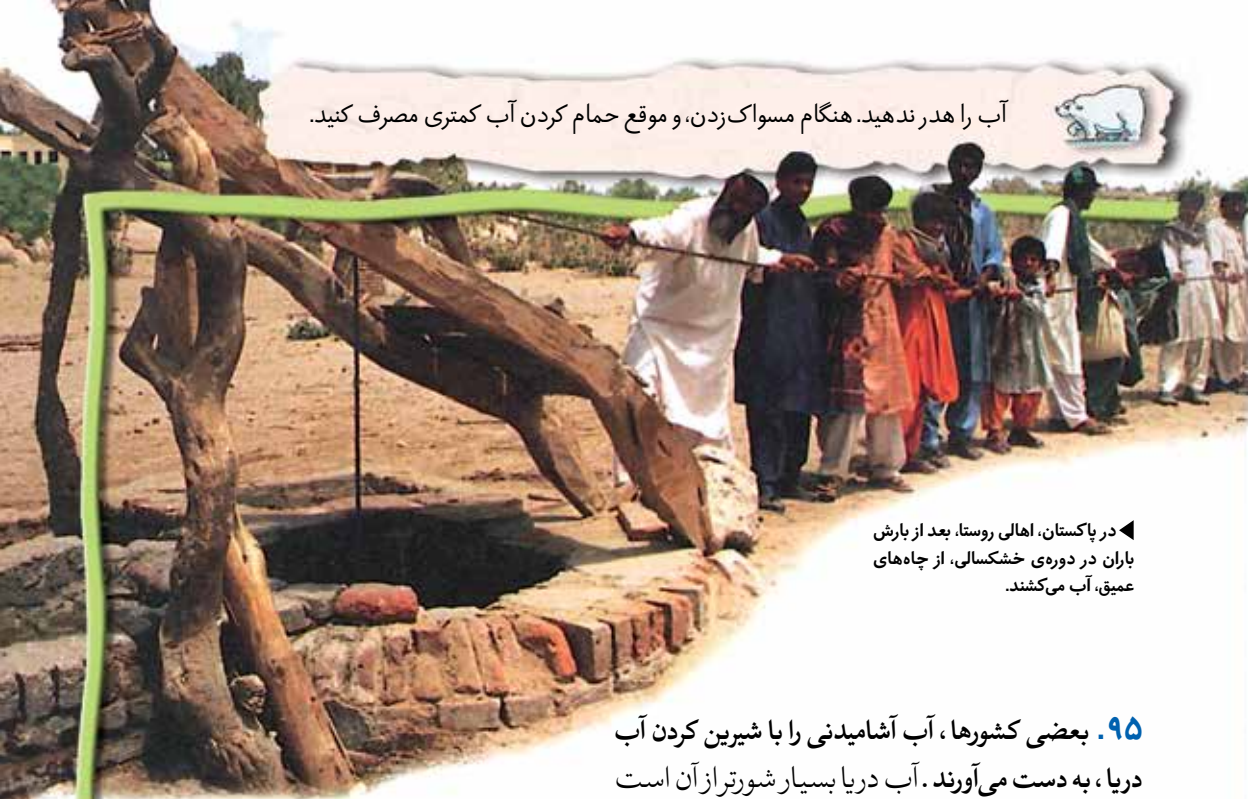
یخ‌پهنه‌ها و یخچال‌های طبیعی  
۶۹/۵ درصد

**۹۴.** گرمایش زمین تهدید بسیار بزرگی برای منابع آب کره‌ی زمین است. میزان بارندگی و سیل در بعضی مناطق افزایش یافته است، چون افزایش دما باعث افزایش ابر و توفان می‌شود. سیل، منابع آب زمین را آلوده می‌کند. مناطق دیگر گرم‌تر و خشک‌تر می‌شود و خشکسالی روی می‌دهد. گرمایش زمین، باعث کمبود آب می‌شود.

◀ این کشتی در دریای آرال، در آسیای مرکزی، به گل نشسته است. آب این دریا به دلیل استفاده برای آبیاری محصولات کشاورزی، در حال کم شدن و پس رفتن است.



آب را هدر ندهید. هنگام مسواک زدن، و موقع حمام کردن آب کمتری مصرف کنید.



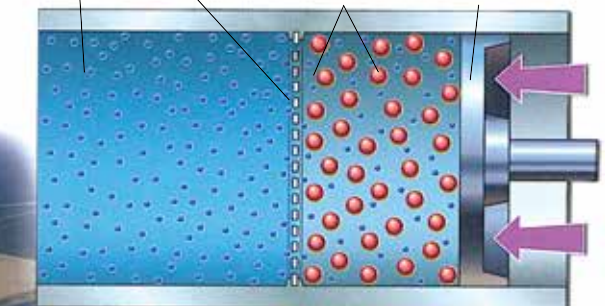
◀ در پاکستان، اهالی روستا، بعد از بارش باران در دوره‌ی خشکسالی، از چاه‌های عمیق، آب می‌کشند.

**۹۵. بعضی کشورها، آب آشامیدنی را با شیرین کردن آب دریا، به دست می‌آورند.** آب دریا بسیار شورتر از آن است که بتوان آن را نوشید؛ اما در بعضی کشورهای خشک مثل کویت، کارخانه‌هایی برای شیرین کردن آب دریا وجود دارد که نمک را از آب دریا می‌گیرد تا قابل آشامیدن شود. البته برای این کار انرژی (برق) زیادی مصرف می‌شود و یک راه‌حل بلندمدت هم نیست.

**۹۶. باغچه‌ی سبز و پراز گل و گیاه باعث صرفه‌جویی در مصرف آب می‌شود.** پوشاندن خاک با آسفالت و سنگ فرش می‌تواند منجر به سیل شود، زیرا آب باران به جای فرورفتن در زمین، جاری می‌شود. اگر در باغچه‌ها خاک و گیاه باشد، آب باران در زمین نفوذ می‌کند و سطح آب‌های زیرزمینی را بالا می‌برد.

▼ تصویر هوایی از یک کارخانه‌ی آب شیرین‌کن در کویت.

آب دریا از این‌جا وارد و با فشار به سمت صافی فرستاده می‌شود.  
مولکول‌های نمک نمی‌توانند از صافی رد شوند.



▲ آب دریا را از صافی‌های بسیار ریز می‌گذرانند تا نمک آن جدا شود و به آب آشامیدنی تبدیل شود این فرایند اسموز معکوس (یا وارونه) نام دارد.



# محیط زیست اطراف ما

**۹۸.** همان طور که در این کتاب می خوانیم، کروی زمین به سرعت در حال تغییر است. برای سبز بودن و حفظ محیط زیست باید تا جایی که می توانیم جلو تغییرات کروی زمین را بگیریم. باید تولید زباله، آلودگی و گازهای گلخانه ای را کاهش دهیم و در عین حال، کمتر به زمین آسیب برسانیم.

**۹۷.** محیط زیست یعنی زمین اطراف ما. کروی زمین و تمام زیستگاه های آن، محیط زیست را تشکیل می دهد. به همین دلیل، زندگی سبز را زندگی سازگار با حفظ محیط زیست می نامیم.

▼ باید بکوشیم حالت طبیعی زمین را تا حد ممکن حفظ کنیم. درست مثل این جنگل زیبا در جزیره ی بورتو



## مدرسه تان را سبز کنید.

یکی از راه های حفاظت از کروی زمین این است که بچه ها و بزرگ ترهای مدرسه تان را تشویق کنید تا با روش های سبز زندگی کنند یا سبزتر بشوند.

- در این قسمت چند راه ساده پیشنهاد می کنیم:
- برنامه ای نوبتی تنظیم کنید و براساس آن، کاغذهای باطله را از کلاس ها و دفتر آموزگاران جمع کنید.
- پوسته هایی درست کنید و به درتوالت ها بچسبانید تا به همه یادآوری کند آب را هدر ندهند.
- اگر در حیاط فضایی برای باغچه درست کردن دارید، آن را تبدیل به باغچه ای خودرو کنید و کمپوست بسازید.
- کارکنان آشپزخانه را تشویق کنید تا از ته مانده های غذا و باقی مانده ی مواد غذایی کمپوست درست کنند.



عمر بشر بسیار کمتر از یک هزارم عمر کره‌ی زمین است، اما در همین مدت، به شدت این کره را تخریب کرده است.

**۹۹.** استفاده از روش‌های سبز وظیفه‌ی همه است. خاموش کردن لامپ‌های اضافه و صرفه‌جویی در مصرف آب در خانه، در حفاظت محیط‌زیست مؤثر است. ساکنان شهرها، فعالان و صاحبان کسب‌وکار هم با برنامه‌ریزی برای جمع کردن مواد بازیافتی یا جلوگیری از استفاده‌ی کیسه‌های پلاستیکی می‌توانند به این امر کمک کنند. دولت‌ها نیز در حال تصویب قوانینی برای محدود کردن آلودگی، قطع درختان و ماهیگیری بی‌رویه‌اند.

**۱۰۰.** سیاره‌ی زمین، تنها جایی است که برای زندگی داریم؛ همچنین تنها مکان برای زندگی جانوران و گیاهان است. بعد از ما، زمین محل زندگی نسل‌های آینده است. آنچه امروز می‌کاریم در آینده درو می‌کنیم. اگر از سیاره‌مان مراقبت نکنیم، کره‌ی زمین به جایی آلوده و بیش از حد گرم تبدیل خواهد شد، در حالی که اگر از آن مراقبت کنیم، جایی سالم و امن برای زندگی خواهیم داشت.



# نمایه

کوسه ۳۹، ۴۲	زیاله ۱۶، ۲۴، ۲۵، ۲۷-۲۶، ۴۶	پارک‌های ملی ۳۴	آب ۸، ۹، ۱۱، ۱۵، ۱۷، ۲۰، ۲۱، ۲۳
کویت ۴۵	زیاله‌های سمی ۱۱، ۳۲	پاکستان ۴۵	۲۴، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۳۱، ۳۴
کیسه‌های پلاستیکی ۱۶، ۱۹، ۴۷	زغال سنگ ۱۰	پاندای بزرگ ۳۹	۴۵-۴۷
گاز ۱۰، ۱۲، ۱۶، ۳۲، ۴۱، ۴۳	زنیور ۳۶، ۳۷	پوشک ۱۷، ۲۹	آب وهوا ۸
گازوئیل ۱۲، ۱۳	زیستگاه ۳۲، ۳۴-۳۵، ۳۶، ۳۸	تایلند ۱۷، ۲۴، ۴۲	آتش‌سوزی ۲۶، ۴۰
گازهای گلخانه‌ای ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۴	۴۳، ۴۶	تراموا ۱۲، ۲۱	آسیا ۴۴
گردشگر ۵۰	سد ۱۱، ۴۰	توربین ۱۱، ۱۳	آفت‌کش ۳۲، ۴۱
گرمایش زمین ۹-۸، ۱۲، ۲۲، ۲۳، ۳۴	سد گرنلدکولی ۱۱	توربین‌های بادی ۱۱	آلودگی ۷، ۸، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۶، ۱۷، ۱۹، ۲۰، ۲۱، ۲۴، ۲۵، ۲۷
۴۲، ۴۴	سطح آب دریاها ۹، ۴۲، ۴۳	توریست ۳۴	۳۰-۳۱، ۴۲، ۴۴، ۴۶، ۴۷
گیاهان ۱۰، ۲۳، ۲۵، ۳۰، ۳۲، ۳۳	سوخت‌های فسیلی ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳	توفان ۸، ۱۰، ۲۴، ۴۲	آلودگی صوتی ۲۵
۳۴، ۳۵، ۳۶، ۳۸، ۴۰، ۴۲	۱۴، ۱۶، ۲۰، ۲۱، ۳۳	جاده ۶، ۱۹، ۲۴، ۲۷، ۳۲، ۳۰	اتوبوس ۱۲، ۲۱
۴۷، ۴۵	سولفور دی‌اکسید ۱۲	جانوران در خطر انقراض ۳۳، ۳۹-۳۸	افریقا ۲۱، ۳۳، ۴۰
لامپ کم‌مصرف ۱۴	سونامی (دریا لرزه) ۴۲	جزرومد ۱۱، ۴۲	افریقای جنوبی ۳۴
مالزی ۲۴، ۴۱	سوئیس ۲۳	جلبک ۲۳	اقلام دست‌دوم ۱۰، ۴۰
ماهگیری روی بویه ۴۳، ۴۷	سیل ۴۲، ۴۴، ۴۵	جنگل‌زدایی ۴۰	اقیانوس شمالگان (منجمد شمالی) ۹
متان ۸، ۲۳	شرایط اقلیمی ۸	جنگل‌ها ۲۶، ۴۱-۴۰	اقیانوس‌ها ۲۳، ۴۲
محصول کشاورزی ۳۰، ۳۲، ۴۱، ۴۴	شکار ۶، ۳۳، ۳۴، ۳۵، ۳۹، ۴۳	جنگل‌های بارانی ۴۰، ۴۱	اکسیژن ۱۵، ۲۳
محل دفن زیاله ۱۶، ۲۵، ۲۶، ۲۹	شهرها ۶، ۱۲، ۲۱، ۲۴، ۳۲، ۳۶، ۴۲	جنوبگان (قاره‌ی قطب جنوب) ۹، ۳۴، ۳۹	امریکای جنوبی ۴۰
محیط‌زیست ۳۰، ۴۷-۴۶	شیردریایی ۲۷	جو ۶، ۸، ۱۰، ۲۲، ۴۴	اندونزی ۱۷، ۴۱
مرجان ۳۵، ۴۳	شیشه ۱۹، ۱۸، ۲۶	چاه ۴۴، ۴۵	انرژی ۱۱-۱۰، ۱۵-۱۴، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹
مزارع ۶، ۱۷، ۲۴، ۳۲، ۴۱-۴۰	صفحه‌های خورشیدی ۱۱، ۱۵، ۲۱	چین ۱۳، ۱۷، ۳۹	۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۹، ۴۵
مصرف‌گرایی ۱۸	صلح سبز ۳۰، ۳۹	حشرات ۲۸، ۳۰، ۳۲، ۳۶، ۳۷	انرژی تجدیدپذیر ۱۱، ۲۰
مناطق ساحلی ۴۳-۴۲	طبیعت‌گردی ۳۴، ۳۵	حیات وحش ۱۶، ۳۰-۳۲، ۳۳	انرژی هسته‌ای ۱۱
منطقه‌ی حفاظت‌شده ۳۳، ۳۴، ۳۵	عاج ۳۳، ۳۸	۳۴، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۱	انقراض ۳۳، ۳۷، ۳۹
۳۹، ۴۳	عایق‌بندی ۱۵	۴۲، ۴۳	انگلستان ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۸، ۳۷
مواد شیمیایی سمی ۳۰، ۳۱، ۴۲	غذاسازی ۲۳	خرس قطبی ۹، ۴۲	اورانگوتان ۳۳
موج‌ها ۱۱، ۴۲	فاضلاب ۲۴	خرید ۱۷-۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۷	اوک بزرگ ۳۳
مهدود ۲۴	فرودگاه‌ها ۲۵	خشکسالی ۴۴، ۴۵	امریکا ۱۱، ۱۳، ۴۰
نهنگ ۲۵، ۳۹	فروشگاه ۱۸، ۴۱	خودرو ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۸، ۲۰، ۲۴، ۲۹	باتری ۲۹
نیترژن دی‌اکسید ۱۲	فضا ۸، ۲۲	خورشید ۸، ۱۱، ۱۴، ۲۲، ۲۶	باد ۸، ۱۱، ۱۳
نیرو ۱۳، ۱۴، ۱۵	فیجی ۴۳	د.د.ت ۳۲	باران ۸، ۳۰، ۴۴، ۴۵
نیروگاه ۶، ۱۰، ۲۳، ۲۵	قایق (کشتی) ۱۳، ۱۷، ۴۴	دانشمندان ۸، ۹، ۱۰، ۲۰، ۲۳-۲۲	باران اسیدی ۲۵
نیروگاه برقایی ۱۱	قطار ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۲۱	۲۵، ۲۷	بازیافت ۱۷، ۱۹-۱۹، ۲۵، ۲۸، ۴۷
وسایل حمل‌ونقل عمومی ۱۳	قطار مغناطیسی ۱۳	درخت ۲۳، ۲۷، ۳۰، ۴۱	باغچه ۲۸، ۳۰، ۳۷-۳۶، ۴۵
هیدروژن ۲۰	قوانین ۳۰، ۳۳، ۳۵، ۳۸، ۴۳، ۴۷	درخت نخل روغنی ۴۱	باغ‌وحش ۳۸، ۳۹
هواپیما ۱۰، ۱۳، ۱۷، ۲۵	کارخانه‌ها ۶، ۱۷، ۲۳، ۲۴، ۲۵	دریاچه‌ی تاهو امریکا ۲۳	ببر ۳۲، ۳۳، ۳۸، ۳۹
یخ ۹، ۳۴، ۴۴	کاغذ روپو ۱۷	دلفین‌های رودخانه‌ی یانگ‌تسه ۳۹	برق ۱۰، ۱۱، ۱۴، ۱۵، ۲۰، ۲۱
یخچال طبیعی توربین ۲۳	کالاهای سفید ۲۱	دوچرخه سواری ۱۳	برنامه‌ی جفت‌گیری ۳۹
	کربن دی‌اکسید ۸، ۱۲، ۱۳، ۱۴	رادپوی کوکی ۲۱	بسته‌بندی ۲۹
	۱۵، ۲۳	رایانه ۱۴، ۱۹، ۲۰	بنزین ۱۲، ۱۳
	کشاورزی طبیعی (آرگانیک) ۴۱	رودخانه ۸، ۱۱، ۲۴، ۲۵، ۲۷، ۳۰	بورنئو ۴۶
	کود ۴۱	۴۲، ۴۴	پارک ملی زانگا-اندوکی در جمهوری
	کود گیاهی ۱۸، ۲۸	روستا ۳۶، ۴۳، ۴۷	افریقای مرکزی ۳۳