

# آلاینده‌های گاوی

## آیا گاوها در تغییر آب و هوا مقصرند؟

پیرامون ما همه چیز همیشه در حال تغییر است. بعضی از این تغییرات بسیار سریع روی می‌دهند، اما بعضی دیگر به اندازه‌ای آهسته روی می‌دهند که معمولاً آن‌ها را احساس نمی‌کنیم. یکی از این تغییرات، تغییر دمای هواست. دمای هوای صبحگاهی با دمای هوای ظهر یا شب فرق دارد. ما می‌توانیم به آسانی آن را احساس کنیم. هوای فصل‌های متفاوت سال نیز متغیر است، اما این تغییر فصل به اندازه‌ای آهسته است که معمولاً ما در ابتدا متوجه نمی‌شویم، مگر با یادآوری گذشته.

### تغییر آب و هوا موضوع جدیدی نیست!

دانشمندان حدس می‌زنند که زمین در حدود ۴/۵ میلیارد سال عمر دارد. آنان با مشاهده آثار باقی مانده در زمین می‌توانند آب و هوای میلیون‌ها سال پیش را حدس بزنند. دانشمندان با مشاهده آثاری که در سنگ‌ها، فسیل‌ها، آب‌سنگ‌های مرجانی و یخ‌ها باقی مانده است، به این نتیجه رسیده‌اند که در گذشته آب و هوای کره زمین مثل آب و هوای امروز نبوده است. آنان همچنین دریافته‌اند که این آب و هوا ثابت و یکسان

نبوده، بلکه متغیر بوده است. زمانی قسمت بیشتر کره زمین پوشیده از یخ بوده، اما زمانی دیگر، هوا گرم‌تر از امروز بوده است.

نمودار ۱ وضعیت دمای سطح کره زمین را از ۴۰۰ هزار سال پیش تاکنون، در مقایسه با دمای امروزی نشان می‌دهد. منظور از دمای سطح کره زمین، دمای آب اقیانوس‌ها، هوا و نیز سنگ‌های سطح زمین است.

همان‌طور که مشاهده می‌کنید، در بعضی دوره‌ها هوا بسیار سردتر از امروز بوده و حتی تا ۱۵ درجه زیر صفر هم رسیده است. اما در بعضی دیگر از دوره‌ها، هوا گرم‌تر از امروز بوده است. دانشمندان معتقدند که علت این تغییرات آب و هوایی فرایندهایی مانند فعالیت‌های آتش‌فشانی و زمین‌گرایی و نیز فعالیت‌های خورشیدی بوده است.

### پیامدهای گرمایش

به نظر می‌رسد مدتی است که دوره گرم‌تر شدن تدریجی دمای سطح کره زمین فرارسیده است. پدیده گرم‌تر شدن

گازهای گلخانه‌ای باعث گرم‌تر شدن زمین می‌شوند.

گازهای گلخانه‌ای

تدریجی جو زمین «گرمایش زمین» نام دارد. گرمایش زمین پیامدهایی دارد؛ مانند ذوب‌شدن یخ‌های قطبی و در نتیجه بالا آمدن آب اقیانوس‌ها. این دوره گرمایش اخیر با دوره‌های قبلی تفاوت عمده‌ای دارد: گرمایش امروزی دارای منشأ انسانی است، چون انسان گازهایی به هوا وارد می‌کند که به



## دما در گذر زمان

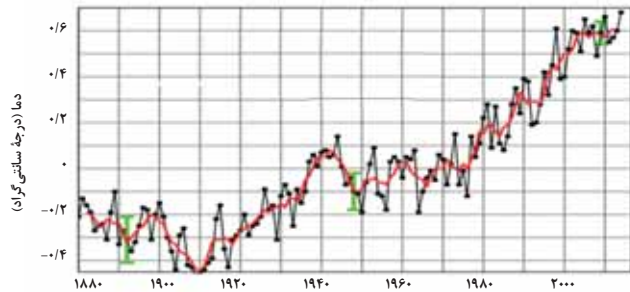
نمودار ۱

وضعیت نسبی دمای سطح کره زمین از ۴۰۰ هزار سال پیش تا کنون



نمودار ۲

دمای هوا از سال ۱۸۸۰ تا امروز



در حال افزایش‌اند. کربن‌دی‌اکسید جو هزاران سال است که بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ قسمت در میلیون بوده است. این مقدار اکنون به ۴۰۰ قسمت در میلیون رسیده و همچنان در حال افزایش است. (نمودار ۲).

گفته می‌شود گرمایش کره زمین باعث خشک‌سالی (در بعضی قسمت‌های زمین)، توفان‌های گرم، ذوب یخ‌های قطبی و یخچال‌های طبیعی، و در نتیجه بالا آمدن آب دریاها و به زیر آب رفتن بخش‌هایی از خشکی‌ها خواهد شد.

### راه‌حل

این فاجعه بزرگ راه حلی آسان و در دسترس دارد. می‌توان به آسانی از گرم‌تر شدن سطح زمین جلوگیری کرد. به عقیده دانشمندان، آموزش عمومی و افزایش آگاهی‌های شهروندان در مورد مصرف بهینه سوخت و انرژی، افزایش فضای سبز و نیز جلوگیری از تخریب جنگل‌ها، بازیافت مواد، و استفاده از انرژی‌های جان‌شین سوخت‌های فسیلی مانند باد و خورشید، از جمله راه‌حل‌های این مسئله هستند.

گلخانه‌ای هستند.

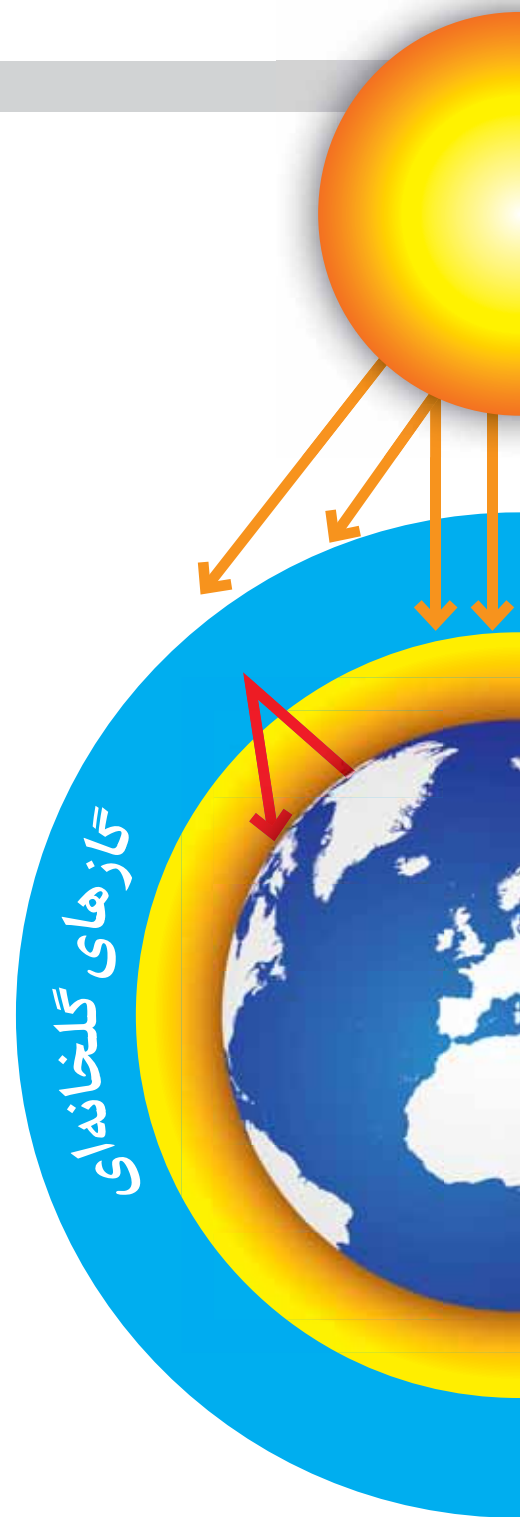
### گاوها نیز مقصرند

شاید تعجب کنید که دام‌ها، به ویژه گاوهای کره زمین، حدود ۱۸ درصد از مجموع گازهای گلخانه‌ای را تولید می‌کنند. این مقدار سهمی بیش از سهم وسایل نقلیه را در تولید گازهای گلخانه‌ای به خود اختصاص می‌دهد. یعنی گازهایی که از دستگاه گوارش گاوها خارج می‌شود، یکی از عوامل مهم گرمایش زمین است.

نشخوارکنندگانی مانند گاو، هنگام گوارش غذای خود گاز متان تولید می‌کنند. فضولات و کودهای حیوانی نیز اکسید نیتروژن تولید می‌کنند و با این کار بر گرمایش زمین تأثیر فراوانی دارند. تخمین زده می‌شود که هر گاو بالغ در هر سال به اندازه خودرویی که دو دور به دور کره زمین زده باشد، گاز گلخانه‌ای تولید می‌کند. با این حساب گاوها در میزان آلاینده‌گی از خودروها سبقت گرفته‌اند.

### افزایش گازهای گلخانه‌ای

مدتی است که گازهای گلخانه‌ای جو



«گازهای گلخانه‌ای» معروف‌اند. گازهای گلخانه‌ای گرمایی را که می‌گیرند، دیر از دست می‌دهند. بنابراین، مدتی آن را در خود نگاه می‌دارند. از سوزاندن سوخت‌های فسیلی، یعنی نفت، گاز، بنزین و گازوئیل گازهای گلخانه‌ای تولید می‌شود. کربن‌دی‌اکسید، متان و اکسیدهای نیتروژن از مهم‌ترین گازهای