

جزوه آموزشی کتاب انسان و محیط زیست

پایه یازدهم

مدرس: دکتر علی دانائی

بخش اول

ویرایش ۱۴۰۳

درس اول

۱- چرا زمین سیاره ای بی همتاست؟

زمین در کیهان و منظومه شمسی، تا جایی که ما می دانیم سیاره ای بی همتاست. یکی از دلایل اصلی این پدیده، وجود آب این سیاره است.

۲- اهمیت آب را بنویسید.

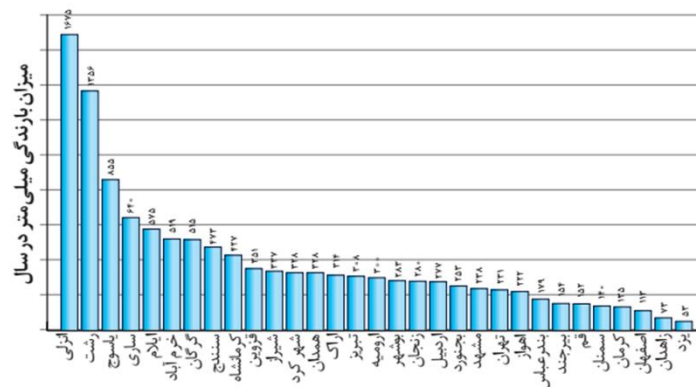
آب اساس زندگی روی زمین است و سرچشمه حیات از آب آغاز شده است. ما می توانیم تا چند هفته بدون غذا زنده بمانیم، اما بدون آب، تنها برای چند روز دوام می آوریم. در واقع هیچ ماده ای جایگزین این نعمت ارزشمند الهی نمی شود.

۳- اهمیت استفاده و مدیریت بهینه از آب در دنیای امروز را توضیح دهید.

فراوانی آب در قسمتهای مختلف کره زمین توسط این چرخه بسته تأمین می شود و حجم آن ثابت است؛ اما توزیع آب شیرین موجود در قاره ها یکسان نیست. بنابراین استفاده و مدیریت بهینه آب بسیار مهم است.

۴- وضعیت امروزی اقلیم و آب در ایران را توضیح دهید.

۱. ایران از نظر جغرافیایی در بخش بیابانی و نیمه بیابانی جهان قرار گرفته و از کل مساحت آن تنها ۱۵ درصد آن از پوشش گیاهی مناسب برخوردار است.
۲. بیش از ۸۵ درصد کشور ما جزو مناطق خشک و نیمه خشک محسوب میشود.
۳. از سوی دیگر و با توجه به نوع آب و هوای ایران، از مجموع بارش ها فقط بخش اندکی از آن قابل استفاده است.
۴. ایران در منطقه بیابانی و نیمه بیابانی قرار گرفته و بیشترین وسعت ناحیه آب و هوایی ایران نیز گرم و خشک است.
۵. توزیع غیریکنواخت منابع آب در ایران.



نمودار ۳: میزان بارندگی در استان ها

۵- علل وقوع مشکل تأمین آب در کشورهای مختلف جهان را بنویسید.

توزیع غیریکنواخت منابع آب شیرین در جهان و افزایش شدید جمعیت در برخی مناطق، تأمین آب را برای این کشورها دشوارتر کرده است. منابع آب زمین افزایش نمی یابد؛ درحالیکه در صد سال گذشته جمعیت جهان سه برابر و مصرف سرانه آب به ازای هر فرد، چهار برابر شده است.



نمودار ۲: میزان بارندگی در نقاط مختلف جهان

۶- چرا مصرف آب یک کشور بسیار بیش تر از آبی است که در خانه مصرف می شود؟

زیرا افزون بر مصارف خانگی آب در بخش های دیگر مانند زمین های کشاورزی، فرایندهای صنعتی، مصارف عمومی مانند آب پاشی و شست و شوی خیابان ها، آبیاری درختان و ... استفاده می شود.

۷- بخش های مختلف مصرف آب در کشور را نام ببرید.

۱. بخش های کشاورزی
۲. آشامیدنی
۳. فعالیت های صنعتی و خدماتی

۸- علل وابستگی زیاد کشاورزی به آبیاری را بنویسید.

بارش در بسیاری از نقاط کشور ما به اندازه کافی نیست. علاوه بر این، بخش عمده همین بارش ها نیز در فصول مورد نیاز برای کشاورزی اتفاق نمی افتد و به همین علت، کشاورزی در ایران عمدتاً وابسته به آبیاری است. کشور ما بیشترین وسعت زمین تحت کشاورزی با آبیاری را به خود اختصاص داده است؛ همچنین بیشترین مصرف آب در ایران در بخش کشاورزی صورت می پذیرد.

۹- اهمیت بهینه سازی مصرف آب در بخش کشاورزی را بنویسید.

حجم بزرگی از آب در بخش کشاورزی استفاده می شود، به اهمیت بهینه سازی مصرف آب در این بخش، پی برد و به همین دلیل است که اجرای صحیح و اصولی روش های آبیاری، از اولویت بالایی برخوردار می باشد.

۱۰- آیا شیوه های نوین آبیاری برای همه مناطق کشور مناسب است؟

روش های نوین آبیاری، نظیر آبیاری های تحت فشار، برای همه مناطق کشور مناسب نیست. برخی مواقع، روش های سنتی آبیاری در صورتی که به صورت علمی اجرا شوند، می توانند بهتر باشند.

۱۱- معیارهای اصلی انتخاب شیوه های انتخاب آبیاری چیست؟ توضیح دهید.

۱. براساس شرایط آب و هوایی
۲. نوع کشت

۱۲- دو مورد اصلی در بهینه سازی مصرف آب در بخش کشاورزی را بنویسید.

۱. رعایت الگوی کشت، متناسب با وضعیت آب و هوایی و ظرفیت آبی هر منطقه
۲. بهره گیری از فناوری هایی که به افزایش بهره وری آب در مزرعه یا باغ می انجامد.

۱۳- میزان متوسط مصرف آب هر فرد در یک شبانه روز چقدر است؟

۲۰۰ لیتر

۱۴- میزان مصرف آب در بخش آشامیدنی و شهری و روستایی چقدر است؟

به صورت میانگین در حدود ۶٪ مصارف آب در کل کشور، مربوط به بخش آشامیدنی و شهری است.

۱۵- ویژگی مهم آب آشامیدنی را بنویسید.

آب قابل استفاده برای مصارف آشامیدنی نیاز به سطح بالایی از نظر کیفیت دارد، و به همین دلیل آبی که به راحتی از طریق شبکه لوله های آب در اختیار ما قرار می گیرد؛ در مسیری طولانی، تأمین و تصفیه می شود.

۱۶- چرا دسترسی به آب در مکان یابی صنایع فولاد یک ضرورت مهم می باشد؟

برخی از صنایع نظیر صنایع فولاد عموماً به آب زیادی نیاز دارند و به همین دلیل است که در تعیین مکان مربوط به احداث این دست صنایع، توجه به دسترسی مناسب به منابع آبی، یک ضرورت مهم به شمار می رود.

۱۷- عوامل مهم در مکان یابی صنایع سنگین را نام ببرید.

توجه به محدودیت آب در ایران و توجه به شرایط محیط زیستی

۱۸- به منظور پیشگیری از عواقب کمبود آب چه اقداماتی توسط دیگر کشورها انجام شده است؟

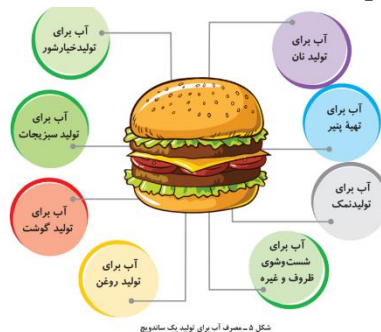
۱. در کارواش ها و استخرها از دستگاههای تصفیه آب استفاده شد تا از همان آب مصرفی دوباره استفاده شود.
۲. در دستشویی ها و حمام ها از شیرآلاتی استفاده کردند که حجم کمتری از آب را از خود تخلیه نمایند.
۳. محاسبه هزینه آب آپارتمان ها بر اساس تعداد نفر شد، خانه هایی که اتومبیل می شویند یا چمن زیاد آب می دهند جریمه های سنگین شدند.
۴. در اماکن عمومی از چشم های الکترونیک برای شیر دستشویی ها استفاده شد.
۵. شرکت های تحقیقاتی روی شیوه جدید آبیاری کشاورزی کار کردند و میزان آب مصرفی کشاورزی ۴۱ درصد کمتر شد، به طوری که در این کشورها خطر کم آبی نسبت به دیگر کشورهای مشابه آنها ۷ سال عقب تر می افتد.

۱۹- معنای واقعی خشک سالی چیست؟

وقتی یک کشور می گوید با خطر خشکسالی روبه روست، معنی اش این است که تأثیرش روی همه این خوراکی ها و لباس ها و حتی نمایشگر رایانه و کتاب و یک لیوان شیر روی میز شماست؛ اگر آب تمام شود، این محصولات هم کم کم دیگر تولید نمی شوند. کم آبی یک بحران است، به آن توجه کنید.

۲۰- آب مجازی را تعریف کنید.

مقدار آبی که در تولید یک کالا یا محصول استفاده می شود.



شکل ۵- مصرف آب برای تولید یک ساندویچ

۲۱- اهمیت آب مجازی (پنهان) را بنویسید.

با آب مجازی مقدار مصرف واقعی یک کشور را به دست آورده می شود.

۲۲- مهم ترین اقدامات مسئولین شهر ملبورن استرالیا برای مقابله با کم آبی را بنویسید.

آنها در یک سیاست فعال صرفه جویی در آب (به خصوص در جمع آوری حداکثری آب باران برای آبیاری باغ ها و فضاهای سبز شهری) را برای شهروندان لازم الاجرا کرده است. همچنین یکی از راهکارهای ارائه شده برای گذر از دوران خشکسالی به شهروندان این است که خانه های خود را عایق بندی و لوله کشی منازل را کنترل کرده و همچنین توصیه هایی برای استفاده از تجهیزات کاهش مصرف آب در منازل نیز به شهروندان داده شده است.

۲۳- در ایالات متحده آمریکا مسئولان لس آنجلس برای جلوگیری از تبخیر شدن آب مخازن در کالیفرنیا چه اقداماتی را انجام داده اند؟

۹۶ میلیون توپ سیاه پلاستیکی را روی این مخزن ها رها کردند. توپ های تیره رنگ به شکلی طراحی شده اند که نه تنها آب را از هرگونه آلودگی حفظ می کنند بلکه مانع از تبخیر آب نیز می شوند. توپ ها به سادگی روی سطح آب شناور شده و از تابش پرتوهای خورشید جلوگیری می کنند.

۲۴- در کشور سنگاپور با چه اقداماتی با مشکل کم آبی مقابله می شود؟

تصفیه مجدد آب و شیرین کردن آب نیز به معنای سالم سازی آب دریا با استفاده از فناوری های متفاوت در این کشور کاربرد دارد.

۲۵- در کشور سوئد با چه اقداماتی مشکل کم آبی را مدیریت می کنند؟

سوئد یکی دیگر از کشورهایی است که به راه حل های فناورانه علیه بحران و کمبود آب پرداخته است؛ به عنوان مثال موفق به ابداع دوش متفاوتی شده که از قابلیت تصفیه بیش از 90 درصد آب مصرف شده و دوباره برگرداندن آب مصرفی به سردوش برخوردار است.

۲۶- مخترعان کشورهایی مانند هند و مالزی چگونه با مشکل کم آبی می خواهند مقابله کنند؟

آب باران می تواند یکی از راه حل های مهم برای استفاده حداکثری از آب باشد. مخترعان کشورهایی مانند هند و مالزی به دنبال اختراع دستگاه ها یا سیستم هایی هستند که بتوانند استفاده بیشتری از آب باران داشته باشند.

۲۷- در کشور شیلی چگونه مشکل کم آبی را مدیریت می کنند؟

همچنین با استفاده از تکنولوژی هسته ای می توان به اصلاح گونه های مختلف کشاورزی پرداخته تا نه تنها آنها را در برابر کم آبی مقاوم کرد، بلکه با آب کمتر نیز بتوان محصولات بیشتری را در اختیار داشت. برای مثال، در کشور شیلی با اصلاح کشت کاکائو و قهوه به این تکنولوژی دست یافته اند.

۲۸- در کشور ما، بیشترین اتکا برای تأمین آب مورد نیاز در بخش های شرب، کشاورزی و صنعت، به است.

منابع آب زیرزمینی

۲۹- منابعی پنهان از دید ما که در اعماق زمین جای دارند چه نام دارد؟

منابع آب زیرزمینی

۳۰- چرا تعادل در منابع آب زیرزمینی در طول دهه های اخیر، به طور جدی به هم خورده است؟

زیرا میزان برداشت از این منابع، از میزان تغذیه این منابع، بیشتر شده است.

۳۱- نتیجه برداشت بی رویه از منابع آب زیر زمینی کشور چیست؟

سال به سال سطح آب در چاه ها، پایین تر رفته و کیفیت آب نیز کاهش یافته است.

۳۲- چه شاخصی نشان می دهد که منابع آب های زیرزمینی کشور در حال افت و نابودی هستند؟

شاخص کسری مخزن سالانه

۳۳- کسری مخزن سالانه چیست؟

میزان برداشت (خروج) از منابع آب زیرزمینی نسبت به حجم ورودی به منابع آب زیرزمینی در یک سال

۳۴- کسری مخزن سالانه کشور چقدر است؟

۵/۶ میلیارد متر مکعب

۳۵- کسری مخزن تجمعی چیست؟

جمع افت های سالانه در طول چند دهه اخیر یعنی مقدار آبی است که ما برای همیشه از محل آب های زیرزمینی، استحصال کرده و از دست داده ایم.

۳۶- میزان کسری مخزن تجمعی کشور تا سال ۱۴۰۱ چقدر است؟

۱۴۵ میلیارد متر مکعب

۳۷- پیامدهای بی رویه از آب های زیرزمینی (کسری مخزن سالانه و تجمعی) در کشور چیست؟

با تداوم این روند و وقوع پدیده فرونشست، علاوه بر از بین رفتن منبع آب زیرزمینی و امکان ذخیره آب در آن، مشکلات و چالش هایی نیز برای ساکنان آن منطقه به وجود می آید که در نهایت، ممکن است ناچار به تخلیه و ترک آن مناطق شوند.

۳۸- طرح احیا و تعادل بخشی چیست؟

برای جلوگیری از این چالش ها و مشکلات، مجموعه ای از اقدامات و تغییرات مورد نیاز است که در کشور ما در طول سال های اخیر در قالب طرحی با عنوان طرح احیا و تعادل بخشی، تعریف شده است.

۳۹- اصلی ترین پروژه های تعریف شده در طرح احیا و تعادل بخشی را بنویسید.

۱. نصب کنتور هوشمند

برای مدیریت برداشت آب از منابع، ابتدا نیاز است تا بتوانیم مقدار برداشت را اندازه گیری کنیم. این کار توسط کنتورهای هوشمند صورت می گیرد.

۲. انسداد چاه های غیر مجاز

همانند ساختن یک ساختمان که نیاز به پروانه از سوی شهرداری و مدیریت شهری دارد، حفر چاه و بهره برداری از آب های زیرزمینی نیز، نیازمند دریافت مجوز یا پروانه از سوی مدیریت بخش آب و وزارت نیرو است. چاه هایی که بدون چنین مجوزی، حفر شده اند، به عنوان چاه های غیر مجاز، شناسایی می شوند و مطابق قانون، علاوه بر پرداخت جریمه، می بایست مسدود شوند.

۳. تغذیه مصنوعی

۴. پخش سیلاب

۵. حفر چاه های پیژومتری برای رصد وضعیت آب های زیرزمینی

۶. خرید چاه های کم بازده

۷. اطلاع رسانی و فرهنگ سازی

۸. توسعه مدیریت

۹. مشارکتی در حفاظت از آب های زیرزمینی

۱۰. آبخیزداری

۴۰- کنتورهای هوشمند آب چیست؟

کنتورهای هوشمند، در انواع مختلف و با سازوکارهای متفاوتی، وجود دارند و قادرند تا پس از مصرف آب به میزان مشخصی که در پروانه هر چاه تعیین شده، از برداشت آب بیشتر جلوگیری نمایند

۴۱- زیربنای لازم برای موفقیت طرح احیا و تعادل بخشی چیست؟

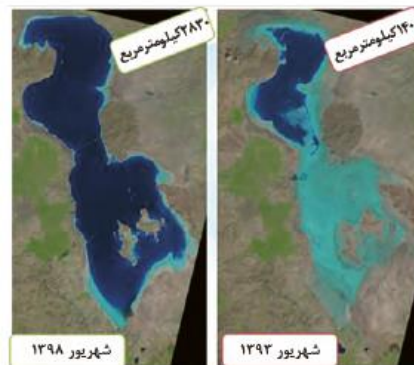
۱. آگاه با سواد آبی صحیح و علمی

۲. بهره بردارانی مسئولیت پذیر در قبال آب

۳. نوآوری هایی که به بهبود روش های مدیریت مصرف آب در بخش های مختلف، کمک نمایند

۴۲- اهمیت دریاچه ارومیه را بنویسید.

دریاچه ارومیه از لحاظ وسعت دومین دریاچه آب شور جهان و یکی از مهم ترین زیست بوم های آبی ایران است.



شکل ۴- مقایسه تصاویر ماهواره لندست از دریاچه ارومیه

۴۳- مهم ترین منابع تامین آب در کشور را بنویسید.

آب رودها، چشمه ها، و دریاچه ها، گاهی مستقیماً با لوله یا کانال به محل مصرف انتقال می یابد و میزان آب مورد نیاز را در فصل های مختلف در اختیار استفاده کنندگان قرار می دهد.

۴۴- علت ذخیره سازی آب رودها از طریق سد را بنویسید.

به دلیل تغییرات میزان آب و فصلی بودن رودها و چشمه ها در فصل های مختلف و حتی خشک شدن آنها در تابستان که بیشترین مصرف کشاورزی نیز در این زمان است، آب آنها ذخیره می شود که این ذخیره سازی از طریق احداث سد انجام می شود.

۴۵- مهم ترین علل سد سازی در کشور را بیان کنید.

سدسازی یک اقدام ملی ضروری است که به منظور مدیریت منابع آب، کنترل سیلاب ها، توزیع مناسب آب در سطح کشور، ذخیره سازی منابع برای دوره های مصرف دراز مدت و ایجاد ذخیره انرژی پاک انجام می شود. مجموعه سدهای ساخته شده در چند دهه اخیر، نقش به سزایی در پیشرفت کشور در زمینه های فوق داشته است.

۴۶- پیامدهای نامطلوب سد سازی در کشور را بنویسید.

سد سازی نیز باید با مراقبت های محیط زیستی جدی همراه باشد. به عنوان مثال کم توجهی به مسائلی نظیر پایین دست رود، تشدید تبخیر از سطوح آبی سدها، مکان یابی نادرست سد، می تواند برای منابع طبیعی پیامدهای نامطلوبی را به دنبال داشته باشد.

۴۷- چند درصد از آب مورد نیاز کشور از طریق آب های زیرزمینی تامین می شود؟

آبهای زیرزمینی حدود ۵۵ درصد آب مورد نیاز ما را در مصارف خانگی، کشاورزی و صنعتی تأمین می کنند.

۴۸- نحوه تشکیل و انتقال آب های زیرزمینی به محل مصرف را توضیح دهید.

آب های زیرزمینی با نفوذ آبهای سطحی به درون آبخوان ها (سفره های آب زیرزمینی) تشکیل می شوند و از طریق چاه، چشمه یا قنات به محل مصرف انتقال می یابند.

۴۹- پیامدهای برداشت بی رویه از آب های زیرزمینی را بنویسید.

برداشت بی رویه از آب های زیرزمینی باعث می شود سطح آبهای زیرزمینی در منطقه روز به روز افت کند. و سرانجام به جایی خواهد رسید که آبی برای استخراج وجود نخواهد داشت.

۵۰- پیامدهای پایین آمدن (افت) سطح آب های زیرزمینی چیست؟

خشک شدن سفره آب زیرزمینی و از بین رفتن چاه ها، قنات ها، چشمه ها و فرونشست زمین.

۵۱- فرونشست زمین چگونه اتفاق می افتد؟

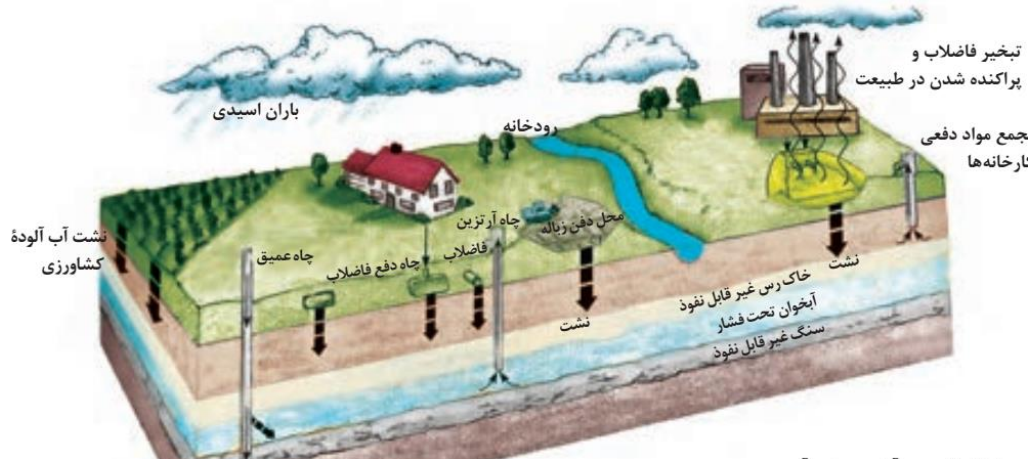
در این پدیده، پس از خروج آب از فضای خالی میان دانه های خاک در اعماق زمین، به دلیل وزن ستون خاک بالای آن، به تدریج، نشست زمین اتفاق می افتد.

۵۲- پیامدهای وقوع فرونشست زمین را بنویسید.

فرونشست می تواند منجر به درزها و شکاف هایی گاهی طولانی روی سطح زمین شود و منجر به خرابی و خسارت سازه هایی که بر روی آن بنا شده است، گردد.

۵۳- آلودگی آب را تعریف کنید.

هرگونه تغییری که موجب تغییر شرایط فیزیکی، شیمیایی و زیستی آب شود به طوری که از حد استاندارد آن خارج شود را آلودگی آب گویند.



۵۴- مواد تشکیل دهنده فاضلاب را بنویسید.

فاضلاب از ۹۹/۹۹ درصد آب و ۰/۰۱ درصد مواد جامد تشکیل شده است که بخشی از آن مواد آلی و بخشی دیگر مواد معدنی به حالت محلول یا معلق در آب می باشد.

۵۵- انواع آب در خانه را نام ببرید.

۱. آب سفید
۲. آب خاکستری
۳. آب سیاه



۵۶- تعریف باز چرخانی یا بازیافت آب را بنویسید.

باز چرخانی (بازیافت) آب یعنی استفاده مجدد از فاضلاب. آب آلوده تصفیه می شود و برای اهداف سودمند مانند آبیاری کشاورزی یا فضای سبز و ... از آن استفاده می شود.

۵۷- اهمیت بازچرخانی یا بازیافت آب و تعریف فاضلاب را بنویسید.

با توجه به ارزش بالای آب و محدودیت منابع آبی در دسترس، یکی از راهکارهای اصلی در بهره برداری هر چه بیشتر و مناسب تر از آب های موجود، بازچرخانی و استفاده مجدد از آب است. به طور نمونه بعد از آن که آب در بخش های مختلف از جمله شبکه آب آشامیدنی، شهری و همین طور در فعالیت های صنعتی مورد استفاده قرار گرفت، به میزان زیادی آلوده می شود که به آن فاضلاب گفته می شود.

۵۸- آب خاکستری چیست. چرا به آن آب خاکستری می گویند؟

فاضلاب ناشی از استحمام و یا شست و شوی ظروف یا میوه، آلودگی بسیار کم تری از فاضلاب سرویس های بهداشتی دارد و به همین دلیل به آن آب خاکستری گفته می شود.

۵۹- اهمیت آب خاکستری در دنیای امروز چگونه است؟

در بسیاری از کشورهای توسعه یافته، از آب خاکستری در مصارفی نظیر آبیاری فضای سبز و ... استفاده می شود. بدین ترتیب، فاضلاب که تا قبل از فرایند تصفیه، آبی آلوده است و عمدتاً به عنوان تهدیدی برای سلامتی و بهداشت شناخته می شود، در دنیای امروز به عنوان منبع جدید آب قلمداد می شود و تلاش می شود تا با بازچرخانی و استفاده مجدد از آن پس از تصفیه، از بحران و کمبود منابع آب کاسته شود.

۶۰- حریم آب را تعریف کنید.

قسمتی از زمین های اطراف رودخانه ها، تالاب ها و برکه ها را حریم آنها می گویند. طبیعی است که رعایت این فاصله برای حفاظت از آنها لازم است و طبق مقررات، حدود آن توسط وزارت نیرو یا شرکت های آب منطقه ای تعیین می شود.

۶۱- عوامل آلودگی آب های زیرزمینی در روستاها و شهرها را بنویسید.

در بعضی از شهرها و بیش تر روستاهای کشور، فاضلاب های خانگی از طریق چاه های جذبی دفع می شوند که این نوع تخلیه فاضلاب، آلودگی منابع آب زیرزمینی را به دنبال دارد. همچنین شیرابه های ناشی از فضولات دامی که دارای مقدار زیادی ازت و موجودات ریز زنده است، منابع آب را آلوده می کنند. به طور معمول این منابع آلاینده نیز بیماری زا هستند.

۶۲- چرا برای منابع آبی باید حریم قایل شویم؟

برای جلوگیری از بروز آلودگی و تخریب سازه ها لازم است برای منابع آبی، فاصله یا حریم قائل شد. برای رودخانه های فصلی و هم چنین رودهای دائمی که در تمام طول سال آب در آنها جریان دارد، در مواقع بارش شدید ممکن است دچار سیلاب شوند و حجم و ارتفاع آب در آنها تا چند برابر افزایش یابد. به همین دلیل حریم بستر رودخانه ها باید همیشه رعایت شود و از هر گونه ساخت و ساز یا بهره برداری غیراصولی در محدوده رودخانه ها خودداری شود.



۲- عدم رعایت حریم آب

درس دوم

- ۱- دو بخش اصلی خاک را نام ببرید.
از دو بخش مواد معدنی و آلی تشکیل می شود.
- ۲- اهمیت خاک را بنویسید.
خاک در تأمین آینده پایدار و امنیت غذایی نقش دارد.
- ۳- مدت زمان لازم برای تشکیل هر سانتی متر خاک چقدر است؟
تشکیل هر سانتی متر خاک در شرایط مختلف آب و هوایی از ۱۰۰ تا ۱۰۰۰۰ سال طول می کشد.
- ۴- مهم ترین ترکیبات تشکیل دهنده خاک را بنویسید.
۵۰ درصد از کل حجم خاک از منافذی که ۲۵ درصد آن را هوا و ۲۵ درصد آن را آب پر کرده است، تشکیل شده است. وجود آب و هوا برای گیاهان و سایر موجوداتی که در خاک زندگی میکنند، بسیار مهم است.
- ۵- اهمیت وجود ترکیب آب و هوا در خاک را بنویسید.
ترکیب این ذرات خاک موجب سهولت نفوذ ریشه گیاهان در خاک، تهویه و نگهداری عناصر غذایی گیاهان در خاک می شود.
- ۶- کانی های تشکیل دهنده بخش معدنی خاک را نام ببرید.
بخش معدنی خاک از انواع کانی ها تشکیل شده است که در ساختار این کانی ها انواع عناصر مانند سدیم، کلسیم، پتاسیم و... به کار رفته است.
- ۷- علل شورش و قلیایی شدن خاک را بنویسید.
افزایش غلظت موادی مانند سدیم و پتاسیم موجب شورش، قلیایی شدن یا شور — قلیایی شدن خاک می شود.
- ۸- روش کشاورزان برای مقابله با قلیایی شدن خاک را بنویسید.
کشاورزان باید گیاهان مناسب با این نوع خاک ها را انتخاب کنند.
- ۹- اهمیت مواد آلی خاک را بنویسید.
مواد آلی خاک یکی از مقادیر کیفی در سلامت خاک اند و در حاصلخیزی خاک های کشاورزی بسیار اهمیت دارند.
- ۱۰- عوامل از دست رفتن خاک خوب را نام ببرید.

فرسایش، آلودگی، غرقابی شدن، بیابان زایی، شورش، تغییر کاربری زمین ها (تبدیل مزرعه ها، مرتع ها، باغ ها و جنگل ها به مناطق مسکونی و صنعتی) چرای بی رویه، گرد و غبار، آتش سوزی و فعالیت های صنعتی توان تولید خاک را تحت تأثیر قرار می دهد.

۱۱- آلوده کننده های خاک را نام ببرید.

۱۲- آلاینده های خاک چگونه روی سلامتی انسان تأثیر می گذارند؟
آلاینده ها به صورت غیر مستقیم و از طریق گیاهان یا به صورت مستقیم از طریق استنشاق یا جذب پوستی و جانوران تأثیر می گذارند. این آلاینده ها پس از ورود به بدن موجودات زنده، فعالیت دستگاه های تحت تأثیر قرار می دهند. مانند کادمیوم

۱۳- روش های ورود کادمیوم به خاک و تأثیرات آن بر سلامت انسان را توضیح دهید.
کادمیوم از طریق فاضلاب صنایع رنگ سازی، پلاستیک سازی، باتری سازی، عکاسی، کارخانه های ذوب فلزات، کودهای فسفردار و سوخت های فسیلی وارد خاک می شود. این عنصر به آسانی به وسیله گیاه قابل جذب است و باعث بالا رفتن فشار خون و نارسایی کلیه ها در انسان می شود.

۱۴- روش های ورود نیکل به خاک و تأثیرات آن بر سلامت انسان را توضیح دهید.
نیکل از عناصری است که در صنایع فولاد و فلزات، رنگ سازی، لوازم آرایشی و ادوات برقی از آن استفاده می شود. با توجه به اینکه نیکل می تواند به راحتی توسط گیاه جذب شود و سمیت شدیدی ایجاد کند، سبب زرد شدن گیاهان (کلروز) می شود. برخی از آثار آلودگی نیکل، مشکلات دستگاه تنفسی، اختلال در سیستم ایمنی و انواع سرطان ها در انسان است.

۱۵- روش های پیش گیری از آلودگی خاک را بنویسید.
برای پیش گیری از آلودگی خاک، باید از ورود انواع آلاینده ها مانند فاضلاب، پسماند و آلاینده های گازی به خاک جلوگیری کرد.



۱۶- راه های شناسایی و مقابله با آلودگی خاک را توضیح دهید.

برای شناسایی آلودگی خاک از استانداردهای کیفیت خاک استفاده می شود. مقادیر استاندارد خاک، استانداردهای عمومی کیفیت هستند که در کشورهای مختلف برای قانونمند کردن مدیریت خاک های آلوده از آنها استفاده می شود. زمانی که غلظت آلاینده ها در خاک بیش تر از مقدار استاندارد باشد، خاک آلوده محسوب می شود و آثار سوء بر سلامتی انسان و یا سایر موجودات زنده می گذارد. در صورتی که میزان آلاینده ها بیش از مقدار استاندارد باشد، ابتدا باید منبع آلاینده حذف و سپس اقدام به برطرف کردن آلودگی خاک کرد.

۱۷- کم هزینه ترین و کم خطرترین روش برای رفع آلودگی خاک چیست؟ توضیح دهید.

کم هزینه ترین و کم خطرترین این روش ها حذف زیستی آلودگی است که معمولاً به وسیله برخی از موجودات زنده صورت می گیرد و آن را زیست پالایی می گویند.

۱۸- گیاه پالایی را تعریف کنید.

رفع آلودگی خاک توسط گیاهان

۱۹- زیست پالایی را تعریف کنید.

حذف زیستی آلودگی توسط برخی موجودات زنده

۲۰- امنیت غذایی را تعریف کنید.

امنیت غذایی به معنای دسترسی همه افراد به غذای کافی و مناسب است.

۲۱- ایمنی غذایی را تعریف کنید.

ایمنی غذایی نیز به مفهوم حفظ و نگهداری غذا از هر آلودگی است، این دو تعریف شامل مزرعه تا سفره می شود.

۲۲- تراژن چیست؟

در دو دهه اخیر، مهندسی ژنتیک با استفاده از علم زیست فناوری موفق به تولید محصولات تغییر یافته ژنتیکی یا تراژن در جهان شده است. در این روش ژنهای جدیدی به یک موجود زنده منتقل می شود تا صفات موردنظر به دست آید.

۲۳- مهم ترین محصولات تراژن را نام ببرید.

مواد غذایی تراژن از دهه ۹۰ میلادی وارد بازار مصرف شده است. شایع ترین محصولات تراژن سویا، ذرت، پنبه و کلزا هستند.

۲۴- مزیت های تراژن را بنویسید.

افزایش تولید محصولات زراعی، عدم نیاز به آفت کش و علف کش، جلوگیری از آلودگی خاک به دلیل کاهش مصرف سموم دفع آفات نباتی، افزایش تنوع ژنتیک در گیاهان زراعی و باغی برخوردارند.

۲۵- علل استفاده از کود توسط کشاورزان را بنویسید.

گیاهان، مواد غذایی مورد نیاز خود را از خاک به دست می آورند و بدین ترتیب مواد غذایی خاک کاهش می یابد. کشاورزان و باغداران برای جبران این کاهش، یکی از انواع کودهای زیستی یا شیمیایی را به کار می برند.

۲۶- انواع کود را نام ببرید.

۱. کودهای زیستی، همان طور که از نام شان پیداست، در نتیجه تجزیه جانداران و بقایای آنها و یا حاصل از فعالیت موجودات زنده به دست می آیند.

۲. کودهای شیمیایی ترکیباتی اند که با استفاده از مواد شیمیایی در کارخانه تولید می شوند.

۲۷- پیامدهای منفی استفاده زیاد از کودهای شیمیایی را بنویسید.

۱. استفاده از کودهای شیمیایی و آفت کش ها آلودگی آب، خاک و هوا را به دنبال دارد.

۲. هم چنین کودهای شیمیایی علاوه بر آسیب رساندن به محیط زیست، موجب کاهش حاصل خیزی خاک و عدم ایمنی غذایی می گردند. آلودگی ناشی از کودها بر سلامت انسان نیز اثر می گذارد.

۲۸- کمپوست چیست؟

کمپوست یکی از انواع کودهای زیستی است که از تجزیه پسماند مواد غذایی، باقی مانده گیاهان پس از برداشت محصول، فضولات و زواید غیرقابل مصرف دامی به دست می آید.

۲۹- ورمی کمپوست چیست؟

«ورمی کمپوست» نیز یک کود زیستی است که از فضولات کرم خاکی حاصل می شود.

۳۰- علل استفاده از کودهای زیستی چیست؟ توضیح دهید.

به دلیل آشکار شدن آثار سوء مصرف بی رویه کودهای شیمیایی و قیمت بالای آنها، استفاده از کودهای زیستی در کشاورزی مطرح شده است. در کشاورزی ارگانیک با استفاده از کودهای زیستی سلامت خاک، گیاه، انسان و سیاره زمین تأمین می شود.

۳۱- کشاورزی ارگانیک چیست؟ شرح دهید.

در این نوع کشاورزی از مواد شیمیایی و سموم دفع آفات در شرایط خاص و به مقدار محدود به کار می رود.

۳۲- علل استفاده از کشت گلخانه ای را بیان کنید.

۱. تامین غذا به دلیل بارندگی کم و نامنظم و وضعیت بحرانی منابع آب و خاک مشکل مهمی است که یکی از راه حل های آن کشت گلخانه ای است.
۲. نابودی آفات و بیماری ها با روش های زیستی
۳. کاهش مصرف سموم در گلخانه ها، باعث افزایش کیفیت محصول، حفظ محیط زیست و همچنین افزایش صادرات می شود.

درس سوم

۱- اهمیت هوا با آب و غذا را باهم مقایسه کنید.

بدون تردید نیاز به هوا برای ادامه زندگی، بیش از سایر چیزهای دیگر است. آدمی می تواند بدون غذا تقریباً ۵ هفته و بدون آب حدود ۵ روز زنده بماند؛ در حالی که بدون هوا بیش از چند دقیقه نمی تواند زنده بماند. هر فرد به طور متوسط و طبیعی در هر ثانیه یک بار نفس می کشد. اهمیت هوا فقط به دلیل تنفس کردن موجودات زنده نیست، بلکه وجود هوا که در حفاظت از آنها در برابر اشعه های خطرناک خورشید نیز نقش مهم و اساسی ایفا می نماید.

۲- چرا امروزه یکی از دغدغه های اصلی مردم هوای پاک و سالم می باشد؟

در گذشته، دغدغه های مردم فقط تأمین نان و آب بود، اما امروزه با رشد فزاینده فعالیت های صنعتی و افزایش مصرف انرژی، تعداد وسایل نقلیه موتوری و رشد شهرنشینی و توسعه عمودی شهرها، داشتن هوای پاک و سالم نیز، به این دغدغه ها افزوده شده است. پدیده آلودگی هوا در مناطق شهری، یکی از پیامدهای صنعتی شدن زندگی انسان است که از حدود سیصد سال قبل شروع و روز به روز بر میزان و شدت آن افزوده می شود.

۳- علل آلودگی هوا در کلانشهرهای کشور چیست؟ شرح دهید.

به دلایل گوناگون، نظیر تعداد خودروهای سبک و سنگین، وجود صنایع آلاینده، انواع فرایندهای احتراقی، تولید برق یا صنایع شیمیایی در معرض انواع آلاینده های هوا قرار دارند.

۴- مفهوم متفاوت آلودگی هوا برای افراد جامعه، خلبان، کشاورز و صاحبان صنعت را بنویسید.

۱. افراد جامعه، کاهش دید، تحریک چشم، اختلال در سیستم تنفسی و گردوغباری که روی وسایل می نشیند را آلودگی محسوب می کنند.
 ۲. برای یک کشاورز، عواملی که به گیاهان، حیوانات و محصولات کشاورزی زیان وارد می کند، آلودگی محسوب می شود.
 ۳. برای یک خلبان کاهش میزان دید، آلودگی هوا محسوب می گردد و برای صاحبان صنعت فقط مسائل مربوط به مهار آلودگی هوا مد نظر است.
- ### ۵- مفهوم آلودگی هوا از نظر محیط زیست بنویسید.

از نظر محیط زیست وجود هرگونه ترکیب اضافی در هوا، که سلامت و بهداشت جانداران را به خطر اندازد، آلودگی هوا تلقی می شود. آلاینده های هوا ممکن است به صورت گاز، مایع و یا جامد باشند.

۶- پیامدهای منفی آلودگی هوا را بنویسید.

آلودگی هوا هم چنین به اجسام، ساختمان ها و اموال مردم آسیب می رساند و رفاه و آسایش عمومی و تعادل طبیعی محیط زیست را مختل می سازد.



ب) آلودگی ناشی از صنایع - اراک



شکل ۳- الف) آلودگی ناشی از ریزگردها - اهواز

۷- علل تفاوت آلودگی هر منطقه با منطقه دیگر چیست؟

آلودگی هوای هر منطقه با منطقه دیگر متفاوت است و به عواملی مانند: نوع آب و هوا، وجود رشته کوه ها، فعالیت های صنعتی، کشاورزی و ... آن منطقه بستگی دارد.

۸- چرا آلودگی هوا بحرانی تدریجی است؟

در برخی موارد تأثیر آلودگی هوا بر انسان و محیط زیست تدریجی و کند است که در این صورت کم تر مورد توجه قرار می گیرد و اکثر مردم آن را جدی تلقی نمی کنند و زمانی که به وضعیت حاد و اضطراری می رسد، مورد توجه آن ها قرار می گیرد. بنابراین می توان گفت آلودگی هوا، بحرانی تدریجی است و در دراز مدت نتایج آن مشخص می شود.

۹- اهمیت شاخص کیفیت هوای بنویسید.

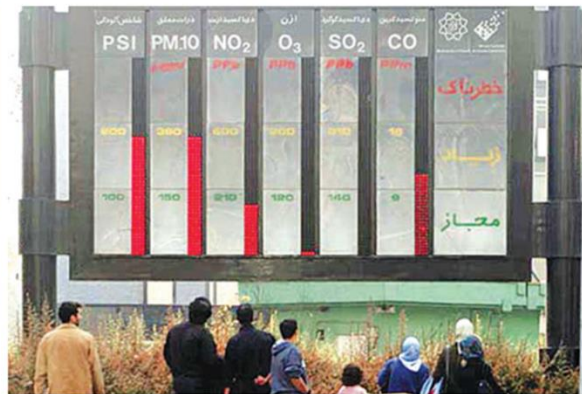
شاخص کیفیت هوا ابزاری کلیدی جهت آگاهی از کیفیت هوا، نحوه اثر آلودگی هوا بر سلامت و روش های محافظتی در برابر آن است.

۱۰- الف- شاخص مهم برای گزارش روزانه کیفیت هوای بنویسید.

این شاخص برای پنج آلاینده اصلی هوا یعنی: ذرات معلق، نیتروژن دی اکسید، ازن سطح زمین، کربن منوکسید و گوگرد دی اکسید محاسبه می شود.



ب) شاخص کیفیت هوا



شکل ۵- الف) تابلوی شاخص آلودگی هوا

ب- کیفیت هوا از منظر سلامت انسان، به چند طبقه تقسیم می شود؟ نام ببرید.

۶ طبقه تقسیم می شود که عبارتست از:

کیفیت هوا	رنگ وضعیت	میزان شاخص کیفیت هوا	طبقه کیفیت هوا
رضایت بخش و دارای خطر سلامتی ناچیز یا فاقد خطر سلامتی	سبز	۰ - ۵۰	پاک
قابل قبول و برای تعداد اندکی از افراد با ملاحظات بهداشتی خاص	زرد	۵۱ - ۱۰۰	سالم
بعضی از افراد گروه های حساس، آثار غیر بهداشتی خاصی را تجربه می کنند، اما عموم مردم تحت تأثیر قرار نمی گیرند.	نارنجی	۱۰۱ - ۱۵۰	ناسالم برای گروه های حساس
هر فردی ممکن است آثار غیر بهداشتی را تجربه کند. اعضای گروه های حساس بیش از سایرین، اثرات را بر سلامت خود تجربه می کنند.	قرمز	۱۵۱ - ۲۰۰	ناسالم
هشدار برای سلامتی به حساب می آید و هر کسی ممکن است آثار جدی عدم سلامت را تجربه کند.	بنفش	۲۰۱ - ۳۰۰	بسیار ناسالم
شرایط اضطراری و اختلال جدی برای سلامت انسان هاست. تمام افراد جامعه تحت تأثیر آثار غیر بهداشتی جدی قرار می گیرند.	خرمایی	۳۰۱ به بالا	خطرناک

۱۱- پیامدهای منی طوفان های گرو غبار چیست؟

این پدیده در ابعاد منطقه ای، ملی و محلی خسارات متعددی به محیط زیست، بهداشت و سلامت جامعه، منابع زیربنایی و تأسیسات صنعتی وارد می نماید.

۱۲- پیامدهای آلودگی هوای بنویسید.

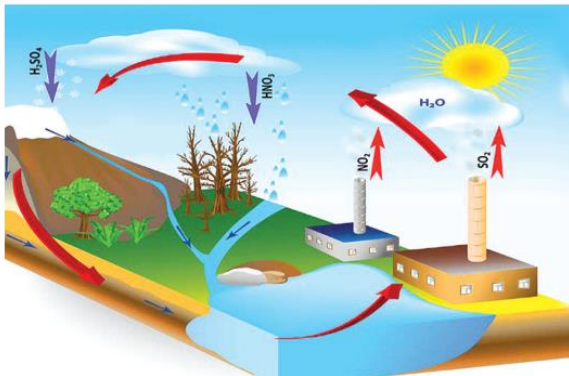
تأثیرات بسیار مخربی بر زندگی گونه های مختلف زیستی بر جای گذاشته است و به نوعی زندگی آنان را مورد تهدید قرار داده است. از این رو همواره مورد توجه دانشمندان بوده است. آلودگی هوا به اشکال مختلف زندگی انسان و سایر جانداران را تحت تأثیر قرار می دهد. مهم ترین شکل آن تهدید سلامت انسان و بروز بیماریهای تنفسی، قلبی و ... است. ریزش بارش های اسیدی، تغییرات آب و هوایی و گرمایش جهانی از دیگر پیامدهای آلودگی هواست.

۱۳- بارش اسیدی چیست؟

بارش اسیدی به هرگونه بارش، مانند باران، برف، تگرگ یا حتی مه که در آن مواد مضرى مانند اکسیدهای نیتروژن و گوگرد وجود داشته باشند، اطلاق می شود.

۱۴- نحوه پیدایش بارش های اسیدی را بنویسید.

این دو ماده در هواگره با اکسیژن و بخار آب واکنش شیمیایی داده و به صورت نیتریک اسید و سولفوریک اسید در می آیند. عامل اصلی این آلاینده ها، مصرف سوخت های فسیلی در صنایع، حمل و نقل و کارخانه های مختلف است که سبب افزایش شدید میزان اسیدیته بارش می شوند.



۱۵- پیامدهای بارش های اسیدی را بنویسید.

باران اسیدی باعث آسیب رساندن به انسان ها و سایر جانداران و نمای ساختمان ها و بناهای تاریخی، رنگ خودروها و کاهش حاصل خیزی خاک های کشاورزی می شود

۱۶- وضعیت هوای شهر مکزیکوسیتی در سال ۱۹۹۰ را با زمان امروزی مقایسه کنید.

مکزیکوسیتی به عنوان یکی از موفق ترین شهرهای دنیا در مقابله با آلودگی هوا شناخته می شود. سال ۱۹۹۲ سازمان ملل این شهر را به عنوان آلوده ترین شهر جهان معرفی کرد. در سال ۱۹۹۰، در حدود ۳۳۰ روز شاخص آلاینده ها در این شهر بالاتر از حد استاندارد بود. آن زمان مشهور بود که در مکزیکوسیتی به خاطر آلودگی هوا، پرند ها هنگام پرواز می میرند و روی زمین می افتند. اما امروز با اجرای

برنامه های منسجم مقابله با آلودگی هوا، دیگر نام مکزیکوسیتی حتی در میان ۱۰ شهر اول آلوده جهان به چشم نمی خورد.

۱۷- مهم ترین راهکارهای منسجم و سریع در مهار آلودگی هوا در شهر مکزیکوسیتی را بنویسید.

کیفیت نامطلوب سوخت و خودروهای فرسوده یکی از مهم ترین دلایل آلودگی هوای مکزیکوسیتی بود. دولت مکزیک با سرمایه ۳/۹ میلیارد دلار پایلایشگاه هایی برای تولید سوخت مناسب (با میزان گوگرد پایین) راه اندازی کرد. اصلاح کیفیت بنزین را میتوان مهم ترین سیاست دولت مکزیک در مهار آلودگی هوای مکزیکوسیتی دانست (شکل ۸) راهکارهای منسجم و سریع در کاهش آلودگی هوا عبارت اند از: کاهش استفاده از خودروهای شخصی، بهبود کیفیت خودروها، گسترش سیستم نقلیه عمومی و اصلاح کیفیت بنزین است.

۱۸- کشور چین با چه اقداماتی با آلودگی هوا مقابله کرده است؟ نام ببرید.

کشور چین در حال حاضر بزرگ ترین تولیدکننده پانل خورشیدی، موتورسیکلت برقی، دوچرخه برقی و یکی از موفق ترین کشورها در زمینه استفاده از سیستم حمل و نقل الکتریکی است و توانسته بسیاری از معضلات محیط زیستی و کمبود انرژی های فسیلی خود را با استفاده از انرژی های نو و پاک جبران کند.

۱۹- انواع آلودگی هوا را نام ببرید.

افزون بر انواع مختلف آلاینده های موجود در هوا، که باعث تغییر ترکیب هوا می شوند، آلودگی های دیگری مانند: آلودگی صوتی، الکترومغناطیسی، نوری و حرارتی نیز وجود دارند که باعث تغییرات و آلودگی های فیزیکی هوا می گردند.

۲۰- آلودگی صوتی چیست؟

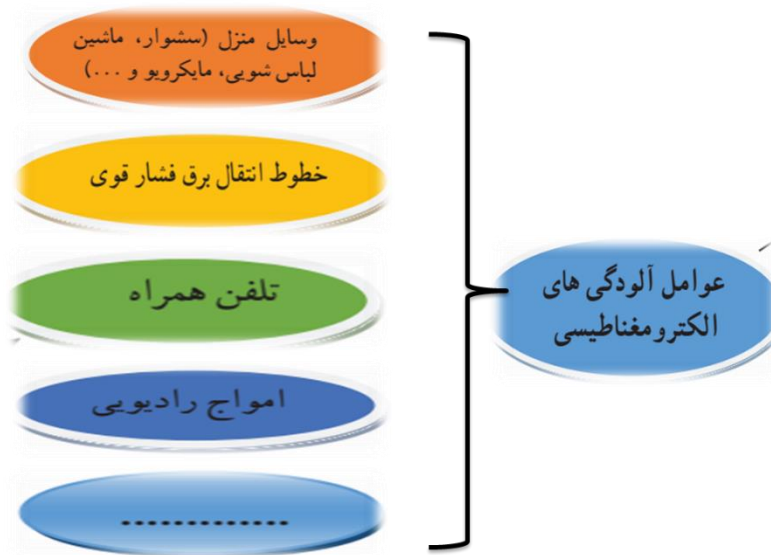
منظور از آلودگی صوتی، امواج ناخواسته ای است که بر فعالیت موجودات زنده به ویژه انسان تأثیر می گذارند و می توانند با تأثیرگذاری بر سامانه اعصاب و شنوایی انسان باعث عوارض متعدد جسمی و روحی شوند. انتشار صدا در محیط باز و بسته با هم متفاوت است.

۲۱- وضعیت امواج صوتی در محیط باز و بسته را توضیح دهید.

در یک محیط باز امواج صوتی بدون برخورد به مانع منتشر می شوند و در نهایت از بین می روند؛ اما در محیط بسته، امواج صوتی پس از برخورد به دیوارها و موانع موجود در مسیر، منعکس و تشدید می شوند.

۲۲- الف- علل افزایش آلودگی الکترومغناطیسی را بنویسید.

متأسفانه با توسعه فناوری های مختلف در زندگی، مقدار این آلودگی ها افزایش یافته است. مانند افزایش استفاده از وسایل منزل (سشوار، ماشین لباس شویی، مایکروویو) و خطوط انتقال برق فشار قوی، تلفن همراه، امواج رادیویی و...



۲۳- راه های کاهش تأثیرات امواج الکترومغناطیسی را بنویسید.

۱. عدم استفاده طولانی مدت از تلفن همراه
۲. خاموش کردن تلفن همراه در شب و هنگام خوابیدن
۳. رعایت فاصله بین وسایل برقی و محل استراحت
۴. استفاده نکردن بچه های زیر شش سال از وسایل الکترونیکی
۵. رعایت حریم ساخت و ساز با خطوط برق فشار قوی

۲۴- تأثیرات وسایل خانگی دارای سیم پیچی در آلودگی الکترومغناطیسی را بنویسید.

در بین وسایل منزل، آن دسته از وسایلی که سیم پیچی دارند، مانند سشوار، جاروبرقی، ماشین لباسشویی و ... میدان مغناطیسی بسیار قوی تری در اطراف خود ایجاد می کنند که باعث ایجاد آلودگی های الکترومغناطیسی می شوند.

۲۵- تأثیر برخی از فناوری های ساخته بشر بر الکترومغناطیس طبیعی زمین را بنویسید.

پژوهش ها نشان می دهد که برخی از فناوری های ساخته بشر میدان های الکترومغناطیس طبیعی زمین را تغییر می دهند؛ در این شرایط جانورانی که از نیروهای طبیعی برای جهت یابی و تعیین موقعیت استفاده می کنند، گیج می شوند و مسیر خود را گم می کنند.

۲۶- تأثیرات امواج رادیویی و مایکروویو را توضیح دهید.

امواج رادیویی و مایکروویو نیز بر محیط زیست تأثیر گذارند. این امواج افزون بر انسان ها و حیوانات، بر گیاهان و درختان نیز تأثیراتی دارند.

۲۷- پیامدهای منفی آلودگی نوری را بنویسید.

۱. نورهای مصنوعی در زمان ها یا مکان های نامناسب و با کیفیت نامطلوب، محیط زیست و آسمان شب را آلوده می سازند
۲. نور زیاد در شهرها نیز باعث ایجاد مشکلاتی در رصد آسمان شب می شود
۳. وجود نور زیاد در برخی بزرگراه هادر طول شب، باعث تغییر اکوسیستم برای گیاهان و درختان و حتی جانوران موجود در اطراف آن بزرگراه می شود.

۲۸- عوامل آلودگی هوا در محیط های بسته را بنویسید.

تراکم و نزدیکی بیش از حد ساختمان ها، عدم تهویه مناسب هوا به منظور جلوگیری از اتلاف انرژی، استفاده از مواد مصنوعی و شیمیایی در ساختمان، مبلمان و وسایل شخصی، همین طور استفاده از حشره کش ها، مواد شوینده، تمیزکننده و ضدعفونی کننده دانست.

۲۹- میزان آلودگی محیط های بسته با محیط های باز مقایسه کنید.

همواره محیط های بسته، ۵ تا ۱۰ برابر آلوده تر از محیط های باز مجاور خود هستند و این در حالی است که ۸۰ درصد اوقات و ساعات زندگی انسان ها در محیط های بسته سپری می شود.

۳۰- پیامدهای ناشی از آلودگی هوای محیط بسته را بنویسید.

۱. سرطان ریه،
۲. آسم
۳. نازایی
۴. کاهش دید

۵. بیماریهای قلبی — عروقی

۶. مرگ ومیر

۳۱- مهم ترین آلاینده های هوای محیط های بسته را بنویسید.

۱. عوامل آلرژی

۲. ترکیبات ارگانیک بخار شونده

۳. فرمالدئید

۴. اکسیدهای نیتروژن

۵. کربن مونواکسید

۶. رادن

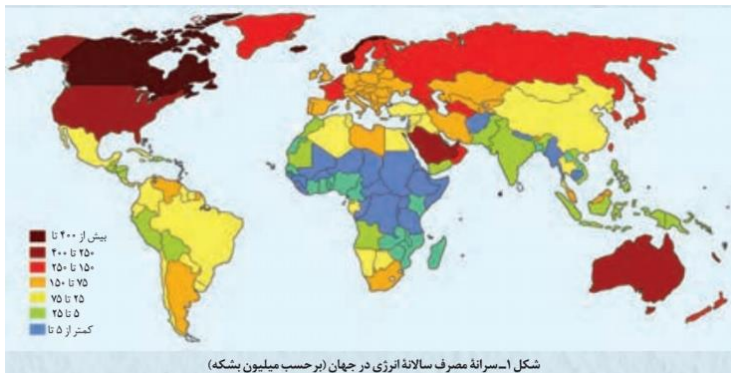
۷. سرب

۸. آفت زداها

درس چهارم

۱- میزان مصرف سالانه انرژی در جهان چه مقدار است؟ شرح دهید.

میزان مصرف سالانه انرژی در جهان تقریباً معادل ۱۰ میلیارد تن نفت خام است. برای درک بهتر این موضوع، کافی است تصور کنید که اگر این مقدار نفت را دربشکه بریزیم و آنها را کنار هم بچینیم طول آن به ده ها هزار کیلومتر می رسد.



شکل ۱- سرانه مصرف سالانه انرژی در جهان (برحسب میلیون بشکه)

۲- وابستگی زندگی امروزی به انرژی الکتریکی را شرح دهید.

انرژی الکتریکی، مهم ترین شکل از انرژی است که زندگی امروزی ما به آن وابسته است. برای مثال، پرواز هواپیماها، انجام فعالیت های بانکی مانند برداشت پول از عابر بانک، فعالیت های گوناگون پزشکی و فعالیت پالایشگاه ها نمونه هایی از این وابستگی است. به طوری که، اگر برای مدت کوتاهی جریان الکتریکی قطع شود، زندگی ما مختل خواهد شد.

۳- برخی کاربردهای سوخت های فسیلی در زندگی را بنویسید.

اغلب از سوخت های فسیلی برای گرم کردن خانه ها، مراکز اداری، علمی و صنعتی، پخت و پز و هم چنین حرکت وسایل نقلیه از سوخت های فسیلی مانند نفت، زغال سنگ و گاز طبیعی استفاده می شود.

۴- عوامل افزایش مصرف سوخت های فسیلی در جهان را بنویسید.

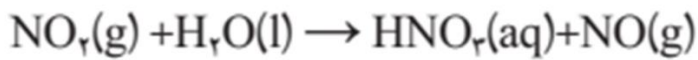
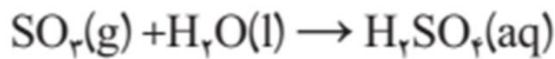
تولید و تأمین انرژی الکتریکی از مهم ترین دغدغه های کشورهای دنیاست. هم چنین دریافتید که در سراسر جهان برای حل این مسئله به طور عمده از سوخت های فسیلی استفاده می کنند. با افزایش جمعیت و رشد و گسترش شهرها، صنایع گوناگون مانند حمل و نقل، نظامی، نساجی، دارو، غذا و فعالیت های کشاورزی سبب شده است تا مصرف سوخت های فسیلی در طول دو سده اخیر به طور فزاینده ای افزایش یابد.

۵- پیامدهای نامطلوب افزایش مصرف سوخت های فسیلی در جهان را بیان کنید.

در نتیجه حجم انبوهی از انواع گازهای آلاینده وارد هوا کرده شده و هوای شهرها را آلوده کرد به طوری که آسمان بیش تر شهرها، دیگر آبی نیست و نفس کشیدن در آن نه تنها لذت بخش نبوده بلکه در بیش تر موارد آزاردهنده نیز هست. این هوای آلوده، بوی بدی دارد، چهره شهر را زشت می کند، یوسیدگی خودروها و فرسودگی ساختمان ها را به دنبال دارد و سبب ایجاد انواع بیماری های تنفسی مانند تنگی نفس، آسم و ... می شود.

۶- باران اسیدی چیست و چگونه ایجاد می شود؟

باران اسیدی یکی دیگر از اثرات ورود آلاینده ها به هواکره است. این نوع باران در اثر واکنش گازهایی مانند گوگرد تری اکسید (SO₃) و نیتروژن دی اکسید (NO₂) با آب باران ایجاد میشود. معادله های نمادی زیر تشکیل سولفوریک اسید و نیتریک اسید را نشان می دهند.



۷- ارتباط گرمایش جهانی با افزایش مصرف سوخت های فسیلی را توضیح دهید.

استفاده از سوخت های فسیلی افزون بر آثار بالا، آثار بسیار نامطلوبی روی کره زمین گذاشته است. به طوری که بررسی های دانشمندان علوم نشان می دهد که در طول دو سده اخیر، میانگین دمای کره زمین افزایش یافته و کره زمین گرم تر شده است. این پدیده به گرمایش جهانی شهرت یافته است.

۸- پیامدهای نامطلوب گرمایش جهانی را بنویسید.

گرمایش جهانی سبب شده است تا فصل ها زودتر از زمان طبیعی فرا رسد و زمستان کوتاه تر شود؛ هم چنین آتش سوزی خود به خود و طبیعی جنگل ها افزایش پیدا کرده و چرخه های طبیعی مختل شوند.

۹- ارتباط افزایش گاز کربن دی اکسید با افزایش دمای کره زمین (اثر گلخانه ای) را بنویسید.

پژوهش های دانشمندان نشان می دهد که در طول سده های اخیر مقدار کربن دی اکسید هوا کره در حال افزایش است. آنها معتقدند که افزایش میانگین دمای کره زمین ناشی از افزایش گاز کربن دی اکسید است.

۱۰- نقش گازهای گلخانه ای جو مانند کربن دی اکسید در افزایش دمای کره زمین را توضیح دهید.

نور خورشید با عبور از هوا کره به سطح زمین می رسد و آن را گرم می کند. زمین گرم شده مانند اتو یا هر جسم داغ دیگری از خود انرژی می تاباند. این انرژی که به شکل پرتو تابانده می شود انرژی کم تری نسبت به پرتوهای خورشیدی جذب شده دارند. این پرتوها هنگام خروج از هوا کره می توانند توسط برخی مولکول ها مانند کربن دی اکسید جذب و سبب گرم شدن کره زمین شوند. از این رو هر چه مقدار این گازها در هوا کره بیش تر باشد، دمای کره زمین بالاتر خواهد رفت.

۱۱- اگر مولکول های دی اکسید کربن و آب در هوا کره نباشد وضع دمای زمین چگونه بود؟

میانگین دمای کره زمین از ۱۴ درجه سلسیوس به ۱۸- درجه سلسیوس خواهد رسید.

۱۲- علت استفاده دانشمندان از اصطلاح رد پای محیط زیستی چیست؟ شرح دهید.

دانشمندان به منظور تعیین میزان آثاری که هر فرد روی محیط زیست می گذارد، اصطلاحی به نام رد پای محیط زیستی مانند رد پای آب، کربن دی اکسید، غذا و... تعریف کرده اند.

۱۳- رد پای های محیط زیستی چه چیزی را نشان می دهند؟

این رد پاها میزان تأثیر افراد را روی محیط زیست نشان می دهند. برای مثال رد پای کربن دی اکسید نشان می دهد که چه میزان کربن دی اکسید در اثر فعالیت های گوناگون یک فرد وارد هوا کره می شود.

۱۴- بزرگ و کوچک بودن رد پای زیستی مانند رد پای کربن به چه معناست؟

هر چه مقدار این رد پا بزرگ تر باشد، زمان بیش تری طول می کشد تا کره زمین کربن دی اکسید اضافی را مصرف کند و آثار آن را جبران نماید.

۱۵- چرا دانشمندان به دنبال کاهش رد پای محیط زیستی هستند؟

نیاز روزافزون به انرژی و ایجاد مشکلات و بحران های محیط زیستی

۱۶- چند راهکار مهم جهت کاهش رد پای زندگی محیط زیستی (رد پای کربن) را بنویسید.



۱۷- مهم ترین اقدامات کشور آلمان در کاهش مصرف سوخت های فسیلی را بنویسید.

آلمان جزو یکی از کشورهای است که بخش قابل توجهی از انرژی مورد نیاز خود را از منابع تجدیدپذیر از جمله انرژی باد فراهم می کند در حال حاضر، برق بادی حدود ۸ درصد از کل مصرف برق در آلمان را تشکیل می دهد و این کشور در صدد است تا تعداد توربین های بادی را در سالیان پیشرو افزایش دهد.

۱۸- تاریخچه استفاده از انرژی بادی را شرح دهید.

جالب است بدانید که قدیمی ترین روش استفاده از انرژی باد، به ایران باستان بازمی گردد. برای نخستین بار، ایرانیان موفق شدند با استفاده از نیروی باد، چرخ چاه را به گردش درآورند.

یونانیان برای خرد کردن دانه ها و مصری ها، رومی ها و چینی ها برای قایقرانی و آبیاری از انرژی باد استفاده می کرده اند. در قرن ۱۳ میلادی، این فناوری توسط سربازان در زمان جنگ های صلیبی به اروپا برده شد.

۱۹- اهمیت انرژی خورشیدی را بنویسید.

خورشید بزرگ ترین و مهم ترین منبع انرژی است به طوری که روزانه مقادیر بسیار زیادی از انرژی را به شکل پرتوهای الکترومغناطیس به سوی زمین گسیل می دارد. این انرژی که به انرژی خورشیدی معروف است سبب رشد گیاهان، باز شدن گلها و شکوفه ها، رسیدن میوه ها و ... می شود. به طور معمول مردم از این انرژی برای خشک کردن لباس ها، روشنایی اتاق ها در روز و ... استفاده می کنند.

۲۰- روش تولید انرژی خورشیدی توسط متخصصان را بنویسید.

آنها با استفاده از مواد شیمیایی، سلول های خورشیدی کوچکی ساخته اند که نور خورشید را جذب و سپس آن را به جریان برق تبدیل می کند. برای اینکه انرژی الکتریکی بیش تری تولید شود، تعداد زیادی از این صفحات را کنار هم می گذارند و صفحات خورشیدی بزرگ تری را می سازند و در هر جاکه نیاز دارند، از آن استفاده می کنند.

۲۱- ارتباط استفاده از انرژی خورشیدی و رد پای محیط زیستی را بنویسید.

استفاده از انرژی خورشیدی برای تولید انرژی الکتریکی رد پای محیط زیستی ما را کاهش می دهد.

۲۲- مشکل بزرگ ساخت و استفاده از سلول های خورشیدی چیست؟ شرح دهید.

ساخت و استفاده از سلول های خورشیدی به دانش و فناوری بالایی نیاز دارد. این جمله ناخودآگاه ما را به یاد این شعر معروف استاد سخن سعدی می اندازد که: «نابرده رنج، گنج میسر نمی شود».

۲۳- مهم ترین شرایط استفاده از انرژی خورشید در شهرهای کشور چیست؟

بیش تر شهرهای کشور ما در طول سال از هوای صاف و آفتابی برخوردارند.

۲۴- سوخت های سبز را تعریف کنید.

این سوخت ها، مواد شیمیایی اکسیژن داری هستند که از تخمیر پسماندهای گیاهی همانند شاخ و برگ گیاه نیشکر، سویا و همچنین دانه های روغنی به دست می آیند. مانند بیواتانول.

۲۵- بیواتانول چیست؟

بیواتانول نوعی سوخت سبز است که به عنوان سوخت در خودروها استفاده می شود.

۲۶- روش تولید سوخت سبز مانند اتانول در برزیل را بنویسید.

۱. در این کشور، روش های مختلفی برای تولید الکل (به عنوان سوخت) از تخمیر گیاهان استفاده می شود. این الکل هم به صورت خالص و هم مخلوط با بنزین به کار می رود.

۲. از تخمیر نیشکر، اتانول به دست می آورند که می تواند جایگزین مناسبی برای بنزین باشد.

۲۷- روش تولید اتانول در آمریکای شمالی را بنویسید.

در آمریکای شمالی، اتانول به طور عمده از بقایای ذرت به دست می آید. طبق گزارش های موجود در سال ۲۰۰۷ در حدود هفت میلیارد گالن اتانول مصرف شده است.

۲۸- اتانول با گازوئیل از نظر هزینه و راندمان مقایسه کنید.

استفاده از اتانول در مقایسه با گازوئیل از هزینه کم تر و راندمان بالاتری برخوردار است.

۲۹- معایب استفاده از سوخت های سبز را بنویسید.

زمین های زیادی به خاطر کاشت گیاهانی که به عنوان سوخت زیستی از آنها استفاده می شود، تغییر کاربری داده اند یا پاک تراشی شده اند؛ به طوری که بخش های زیادی از جنگل های بارانی برزیل، به دلیل کاشت گیاهان سوخت زیستی، پاک تراشی شده و از بین رفته اند.

۳۰- ارتباط رد پای دی اکسید با رفتار و الگوی مصرف و دوستداری محیط زیست چیست؟

هر چه رد پای گرین دی اکسید شما کوچک تر باشد، رفتار و الگوی مصرف شما درست تر است و می توان گفت که شما شهروندی مسئول، متعهد و دوستدار محیط زیست هستید.