

درس ۹ سفر انرژی**سوال متن صفحه ۶۵**

شما چه موقعی کلمه انرژی را به کار می‌برید؟ برای انجام چه کارهایی به انرژی نیاز دارید؟ می‌دانیم انرژی یعنی توانایی انجام کار، بنابراین هرگاه بخواهیم کار یا عملی را انجام دهیم از کلمه انرژی استفاده می‌کنیم. در حقیقت انجام کارها محتاج صرف انرژی است، برای انجام تمام کارها به انرژی نیاز داریم، از کارهای بسیار کوچک و راحت مثل برداشتن یک لیوان تا کارهای بسیار بزرگ مثل هل دادن یک وسیله سنگین.

آزمایش کنید صفحه ۶۵

فعالیت های زیر را انجام دهید و بگویید در هر مورد انرژی چه تغییری می‌کند:

۱- دست های خود را به هم مالش دهید تا احساس گرما کنید.

انرژی حرکتی ماهیچه‌ای دست، در اثر اصطکاک، به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود.

۲- فرفره‌ی کاغذی را بالای منبع گرما (بخاری) قرار دهید تا به چرخش در آید.

انرژی گرمایی به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.

۳- با مداد بر لبه‌ی لیوان ضربه بزنید تا صدا تولید شود.

انرژی حرکتی به انرژی صوتی و گرمایی تبدیل می‌شود.

۴- توپ‌ی را مطابق شکل پرتاب کنید تا با اسباب بازی‌ها برخورد کند و آن‌ها را به حرکت در آورد.

تبدیل انرژی مشاهده نمی‌شود، بلکه انتقال انرژی دیده می‌شود. یعنی انرژی حرکتی توپ از قطعه‌ای به قطعه دیگر منتقل می‌شود.



۵- بر روی طبل پلاستیکی چند دانه برنج بریزید و سپس در نزدیکی پوسته تبل صدای محکمی ایجاد کنید.

انرژی صوتی به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود و دانه‌های برنج شروع به حرکت به سمت بالا و پایین می‌کنند.

سوال متن صفحه ۶۵

شما چه شکل‌های دیگری از انرژی را می‌شناسید؟ در زندگی روزمره از کدام شکل انرژی بیشتر استفاده می‌کنید؟ انرژی الکتریکی، انرژی ماهیچه‌ای و حرکتی، انرژی شیمیایی، انرژی گرمایی.

گفت‌وگو کنید صفحه ۶۶

بسیاری از دانشمندان معتقدند منبع اصلی بیشتر انرژی‌هایی که ما در زندگی مصرف می‌کنیم، نور خورشید است. شما در این مورد چه فکر می‌کنید؟ دلیل خود را در گروه بیان کنید.

گیاهان سبز به کمک نور خورشید مواد غذایی تهیه می‌کنند و به این ترتیب انرژی نور خورشید را در محصولات

خود ذخیره می کنند. به این انرژی، انرژی شیمیایی می گوئیم. زندگی همه موجودات زنده اعم از گیاهان، جانوران و انسان ها به انرژی شیمیایی ذخیره شده در غذاها بستگی دارد. گیاهان غذا ساز و تولید کننده هستند و از این غذاها، خود گیاه و جانوران و انسان استفاده می کنند. جانوران گوشت خوار نیز انرژی مورد نیاز خود را با خوردن جانوران گیاه خوار تامین می کنند. در حقیقت زنجیره غذایی همان زنجیره انرژی است که انرژی اولیه اش از خورشید تامین می گردد.

سوال متن صفحه ۶۷

در بعضی مواد مانند مواد غذایی و سوخت ها، انرژی به طور طبیعی ذخیره شده است و در بعضی از وسایل مانند باتری ها می توان انرژی را ذخیره کرد. آیا تا کنون مواردی مشاهده کرده اید که در جسم انرژی ذخیره کننده؟ چگونه؟

بله، اجسامی که حالت کشسانی دارند، مانند فنر یا کش می توانند انرژی را در خود ذخیره کنند.

ایستگاه فکر صفحه ۶۷

آیا وسیله هایی می شناسید که به کمک باتری کار کنند؟

بله، وسایلی که برای حرکت و یا کار کردن به انرژی الکتریکی وابسته اند اغلب با باتری هم کار می کنند، البته باتر انواع مختلفی دارد و هر نوع باتری مناسب کاری ساخته شده است؛ وسایلی که با باتری کار می کنند عبارتند از: تلفن همراه، رادیو، لپ تاب، تبلت، چراغ قوه و ...
آیا در باتری هم انرژی ذخیره شده است؟

بله، باتری ها انرژی ذخیره شده ای دارند که این انرژی حاصل یک فعالیت زنجیره ای و تبدیل انرژی شیمیایی به الکتریکی است.

وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی متحرک را به کار می اندازید، شکل انرژی ذخیره شده چه تغییری می کند؟

وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی را به کار می اندازیم، انرژی ذخیره شده در باتری به ترتیب به انرژی (نورانی و گرمایی) و (حرکتی و گرمایی) تبدیل می شود.

آزمایش کنید صفحه ۶۷

ظرف آبی تهیه کنید و سنگ کوچکی را ابتدا از ارتفاع ۲۰ سانتی متری و سپس از ارتفاع ۴۰ سانتی متری و بار سوم از ارتفاع ۶۰ سانتی متری داخل ظرف رها کنید. چه مشاهده می کنید؟

مشاهده می شود زمانی که سنگ به داخل ظرف رها می شود آب به اطراف پخش می شود، هرچه ارتفاع سنگ را بیشتر کنیم آب بیشتری پخش می شود.

در کدام ارتفاع آب بیشتر به اطراف پاشیده می شود؟

در ارتفاع ۶۰ سانتی متری

آیا می توان گفت بالا بردن سنگ باعث ذخیره شدن انرژی در آن می شود؟ بله

در چه نوع فعالیت ها و ورزش هایی، بالا رفتن باعث ذخیره انرژی می شود؟

چتر بازی، شیرجه، کوه نوردی و ...

آزمایش کنید صفحه ۶۷

یک اسباب بازی کوکی (فنری) تهیه کنید و آن را کمی کوک کرده و رها کنید. بار دیگر آن را بیشتر کوک کرده و رها کنید. چه مشاهده می کنید؟

مشاهده می شود هرچه عمل کوک کردن بیشتر انجام گیرد (فنر اسباب بازی بیشتر فشرده شود) اسباب بازی مدت زمان بیشتری حرکت می کند، همچنین سرعت حرکت اسباب بازی نیز بیشتر می شود.

ایستگاه فکر صفحه ۶۷

هنگامی که ماشین اسباب بازی یا عروسک را کوک می کنید، چه انرژی هایی به یکدیگر تبدیل می شوند؟
انرژی ماهیچه ای دست های ما به انرژی ذخیره ای تبدیل می شود و پس از رها سازی اسباب بازی و قطع نمودن عمل کوک، انرژی ذخیره ای به انرژی حرکتی تبدیل می گردد.

گفت و گو کنید صفحه ۶۸

در گروه خود سفر انرژی را برای هر یک از موارد زیر بیان کنید:

- ورزشکاری که تیر و کمان را می کشد و سپس آن را رها می کند.
هنگام کشیدن تیر و کمان، انرژی ماهیچه ای در آن ذخیره می شود و با رها کردن، انرژی ذخیره شده به انرژی حرکتی تبدیل می شود. این حرکت می تواند انرژی صوتی نیز تولید کند.
- کوه نوردی که از کوه بالا می رود و سپس با چترنجات پایین می آید.
هنگام بالا رفتن انرژی حرکتی و ماهیچه ای به انرژی ذخیره ای تبدیل می شود و هنگام پایین آمدن با چتر انرژی ذخیره ای به حرکتی تبدیل می شود.
- آبی که پشت سد جمع می شود و سپس توربین برق آبی را می چرخاند و انرژی الکتریکی تولید می شود.
آب پشت سد دارای انرژی ذخیره ای می باشد و هنگام رها شدن از سد به انرژی حرکتی تغییر می یابد و توربین را می چرخاند و این انرژی حرکتی توربین به انرژی الکتریکی تبدیل می شود.

علم و زندگی صفحه ۶۸

وسیله یا پدیده ای را شناسایی کنید که یک تبدیل انرژی را نشان دهد. آن را به کلاس بیاورید و به دوستانتان معرفی کنید. آیا می توانید خودتان وسیله ای با این ویژگی طراحی کنید؟

پدیده های طبیعی مانند خورشید، آب، یا عناصر رادیو اکتیو، هر کدام مظهر و نشانه ای یک انرژی خاص هستند، به طور مثال خورشید مظهر و نشانه ای انرژی نورانی و گرمایی زمین است و عناصر رادیواکتیو نشان دهنده ای انرژی هسته ای و اتمی هستند.

همچنین وسایل زیادی که در اطراف ما وجود دارند یک انرژی را نشان می دهند. مثلا لامپ نشان دهنده انرژی نورانی بخاری نشان دهند انرژی گرمایی، رادیو نشان دهند انرژی صوتی، اتومبیل نشان دهنده انرژی حرکتی و تمام وسایل برقی نشان دهنده انرژی الکتریکی هستند.

بله، به طور مثال با استفاده از یک سیم مسی، باتری، لامپ و طراحی یک مدار ساده می توانیم انرژی الکتریکی و انرژی نورانی را نشان دهیم.

ایستگاه فکر صفحه ۶۹

آیا می توانید وسیله یا پدیده ای را معرفی کنید که در آن دو تبدیل انرژی انجام پذیرد؟

بله، به طور کلی در تمام وسایلی که تبدیل انرژی می کنند حداقل دو فراورده داریم، برای مثال در درون لامپ که به مقصود تولید نور ساخته شده علاوه بر نور گرما نیز تولید می شود؛ این پدیده مربوط به تمام تبدیل انرژی های جهان می شود، ما تبدیل انرژی های غیر دلخواه صورت گرفته در تبدیل انرژی را هدر رفت انرژی می دانیم در واقع هر مقدار انرژی که به صورت انرژی دلخواه ما در نیاید به صورت دیگری از انرژی تبدیل می شود (و از بین نمی رود)، مقدار انرژی که به صورت دلخواه ما تبدیل می شود را کار کرد مفید دستگاه یا پدیده می نامیم.

چند دستگاه یا پدیده که در آن دو یا چند تبدیل انرژی صورت می گیرد: لامپ، پنکه، سوختن چوب و ...

تصور کنید که انرژی نتواند از یک شکل به شکل دیگر تغییر یابد. در این صورت چه مشکلی در زندگی ما پیش می آید؟

تمام فعالیت هایی که نیاز به تبدیل انرژی دارند، دیگر قابل انجام نخواهند بود. در این صورت زندگی انسان و دیگر جانداران دچار اختلال می شود و ادامه حیات مشکل یا حتی غیر ممکن می گردد. تمام توانایی های خود را از دست می دهیم و تمام دستگاه های ساخت بشر بدون کاربرد می مانند.

پژوهش کنید صفحه ۶۹

با استفاده از اطلاعاتی که روی بسته های مواد غذایی نوشته شده است، انرژی تولیدی آن مواد را با هم مقایسه کنید و به کلاس گزارش دهید.

نام ماده غذایی	مقدار	کیلو کالری
آدامس	یک عدد	۲
آجیل درهم	۱۰۰ گرم	۶۵۰
بستنی	۱۰۰ گرم	۱۹۰
بستنی عروسکی	۱۰۰ گرم	۲۶۰
بستنی سالار	۱۰۰ گرم	۲۰۰
بستنی موزی	۱۰۰ گرم	۳۰۰
بیسکویت بدون کرم	۱۰۰ گرم	۳۵۰

۵۵۰	۱۰۰ گرم	بیسکویت ویفر کرم دار
۵۰۰	۱۰۰ گرم	بیسکویت کرم دار
۲۵۰	یک کف گیر	برنج پخته
۱۲۰	۱۰۰ گرم	برنج پخته
۷۰۰	یک عدد	پیتزا
۵۵۰	۱۰۰ گرم	باقلوا
۲۰۰	۱۰۰ گرم	کباب برگ (وزن خام ۱۰۰ گرم)
۴۲۰	۱۰۰ گرم	شیرینی بامیه
۶۷۰	۱۰۰ گرم	پسته‌ی مغز شده
۲۱۰	۱۰۰ گرم	پنیر پاستوریزه
۲۱۰	۱۰۰ گرم	پنیر محلی
۳۸۰	۱۰۰ گرم	پنیر خامه‌ای
۴۵۰	۱۰۰ گرم	پنیر پیتزا
۱۰۰	۱۰۰ گرم	پفک
۱۸۰	یک لیوان	پوره سیب زمینی
۱۳۰	یک عدد	تخم مرغ نیمرو
۵۸۰	۱۰۰ گرم	تخمه‌ی آفتابگردان
۵۶۰	۱۰۰ گرم	تن ماهی
۵۲۰	۱۰۰ گرم	چیپس سیب زمینی
۳۰۰	۱۰۰ گرم	خامه
۱۵	۱۰۰ گرم	دوغ
۳۷۵	۱۰۰ گرم	ذرت بوداده با روغن
۱۲۰	یک قاشق	روغن مایع
۲۵۰	یک لیوان	کمپوت زردآلو
۱۴۰	۱۰۰ گرم	زیتون خام سبز
۵۵	یک قاشق	پودر ژله
۳۷۰	۱۰۰ گرم	پودر ژله
۳۰	۱۰۰ گرم	سویا
۳۰۰	۱۰۰ گرم	سوسیس
۳۵۰	یک عدد	ساندویچ همبرگر
۷۲۰	۱۰۰ گرم	سس مایونز
۱۱۰	یک لیوان	شیر

۵۰۰	۱۰۰ گرم	شیر خشک
۴۰۰	۱۰۰ گرم	شکر
۵۰۰	۱۰۰ گرم	شکلات
۳۰۰	۱۰۰ گرم	عسل
۳۰۰	۱۰۰ گرم	کالباس
۳۸۰	۱۰۰ گرم	کشک
۵۰۰	۱۰۰ گرم	کلوچه
۴۰	۱۰۰ گرم	کولا
۱۰۰	۱۰۰ گرم	گوشت ماهی
۲۰۰	۱۰۰ گرم	گوشت مرغ بدون پوست
۲۴۰	۱۰۰ گرم	گوشت گاو
۳۵۰	۱۰۰ گرم	گوشت گاو چرب
۳۰۰	۱۰۰ گرم	گوشت گوسفند
۵۰۰	۱۰۰ گرم	گزال صفهان
۵۵	۱۰۰ گرم	ماست کم چرب
۱۵۵	۱۰۰ گرم	ماست چکیده
۸۰۰	۱۰۰ گرم	کره نباتی مارگارین
۱۱۰	یک قاشق	کره نباتی مارگارین
۳۶۰	۱۰۰ گرم	ماکرونی
۶۰۰	۱/۵ لیتر	نوشابه خانواده
۵	یک لیوان	نوشابه رژیمی