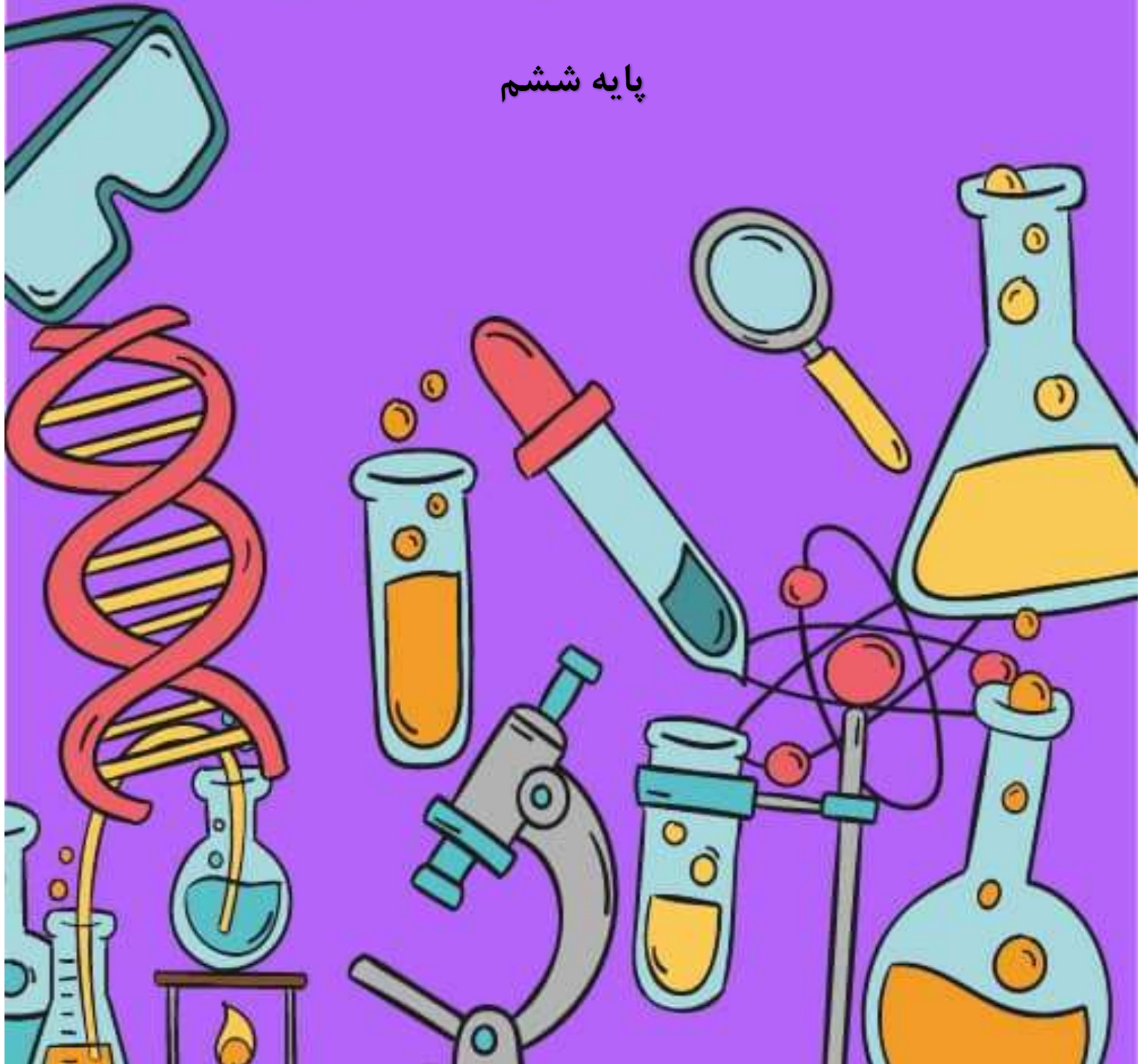




وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان
معاونت آموزش ابتدایی
اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی
سال تحصیلی ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹
درسنامه علوم تجربی

پایه ششم





ما برای انجام همه کارها مثل راه رفتن، درس خواندن و حتی خوابیدن به انرژی نیاز داریم.

انرژی، توانایی و قابلیت انجام دادن کار، توسط انسان یا سایر اجسام می باشد و اگر جسمی انرژی داشته باشد، می تواند کار انجام دهد.

تفاوت انرژی و نیرو:

- انرژی به وجود نمی آید و از بین نمی رود ولی نیرو به وجود می آید و از بین می رود.
- برخی از انرژی ها را می توان ذخیره کرد ولی نیرو را نمی توان ذخیره کرد.
- یک جسم به تنهایی می تواند انرژی داشته باشد ولی برای به وجود آمدن نیرو وجود دو جسم لازم است.
- انرژی جهت ندارد ولی نیرو جهت دارد.
- واحد و ابزار اندازه گیری انرژی و نیرو متفاوت است.

انرژی به شکل های مختلفی مثل حرکتی، گرمایی، نورانی، صوتی، الکتریکی و ... وجود دارد و می تواند از شکلی به شکل دیگر تبدیل شود.



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

← تبدیل انرژی حرکتی به گرمایی

۲- با مداد بر لبه لیوان ضربه بزنید تا صدا تولید شود. تبدیل انرژی حرکتی به صوتی



۳- توپ را پرتاب کنید تا با اسباب بازی ها برخورد کند و آن ها را به حرکت درآورد.

← تبدیل انرژی حرکتی به حرکتی

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

تبدیل انرژی حرکتی به صوتی و صوتی به حرکتی



۵- ماریچ کاغذی را بالای منبع گرما (بخاری یا شومازه) قرار دهید تا به چرخش درآید.

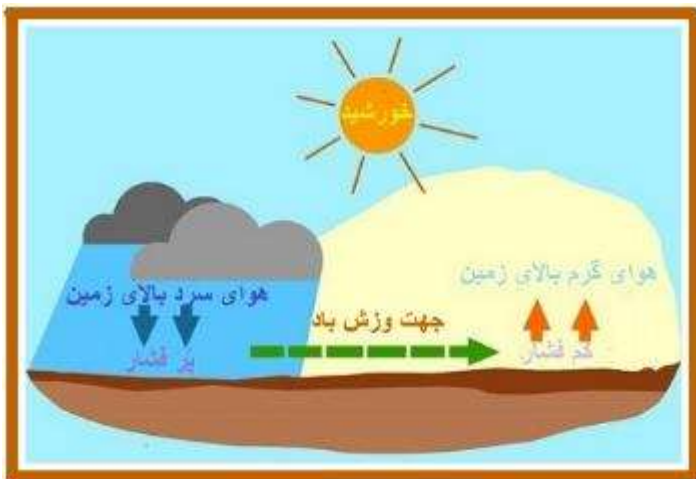
← تبدیل انرژی گرمایی به حرکتی

انرژی با کار و حرکت همراه است. هرچقدر ما کار بیشتری انجام دهیم برای انجام آن، به انرژی بیشتری نیاز داریم. ما انرژی را به مصرف می‌رسانیم (تبدیل می‌کنیم) و با آن کارهایمان را انجام می‌دهیم. این انرژی در چه موادی ذخیره شده است؟ و انرژی این مواد از کجا بدست می‌آید؟ در مواد خوراکی مثل کشمش یا خرما ... انرژی ذخیره شده است.

انرژی نورانی خورشید در غذاهایی که گیاهان می‌سازند، ذخیره می‌شود.



خورشید به سطح آب‌ها می‌تابد باعث بخار شدن آب می‌شود. این بخارها به سمت آسمان حرکت کرده و به هوای سرد برخورد می‌کنند و متراکم می‌شوند و ابر را بوجود می‌آورند. اگر شرایط بارش ایجاد شود، بارندگی ایجاد می‌شود.



نور خورشید باعث می‌شود که هوای سطح زمین گرم شود ولی چون دما در قسمت‌های مختلف سطح زمین باهم فرق دارد، این اختلاف دما باعث بوجود آمدن باد می‌شود.

انرژی نورانی خورشید، انرژی لازم برای رشد بسیاری از گیاهان را بوجود می‌آورد و همین انرژی، مواد غذایی لازم را برای انسان و حیوانات فراهم می‌کند (انرژی نور خورشید را در محصولات خود ذخیره می‌کنند) به این انرژی، انرژی شیمیایی می‌گویند. از این غذایی که گیاه تولید می‌کند خود گیاه و جانوران نیز استفاده می‌کنند.

مواد غذایی مثل : خرما و کشمش و...

مواد منفجره

سوخت ها مثل : نفت و گاز و زغال سنگ ، چوب و...

برخی وسایل مثل باتری ها

موادی که انرژی ذخیره ای شیمیایی دارند

فکر کنید

آیا وسیله ای را می شناسید که به کمک باتری کار کند؟

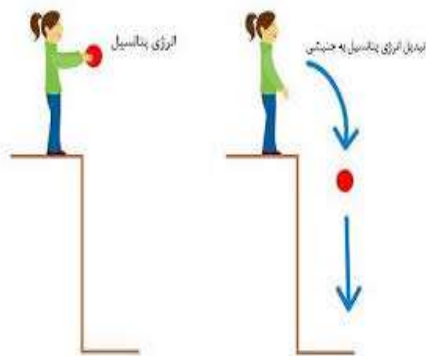
وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی متحرک را به کار می اندازید، انرژی ذخیره شده در باتری به چه

شکل هایی از انرژی تبدیل می شود؟



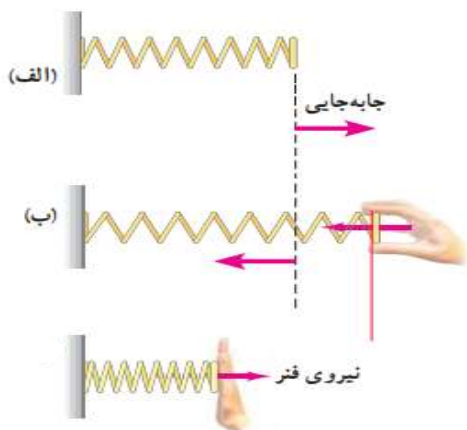
دانش آموز خوبم! فعالیت کاوشگری صفحه های ۶۸ و ۶۹ را در خانه به کمک والدین خود انجام بده و نتایج بدست آمده را در دفتر خود یادداشت کن.

هر چه ارتفاع جسم رها شده از سطح زمین بیشتر باشد، انرژی ذخیره شده در آن بیشتر است.



هر چه فنر بیشتر کشیده شود، انرژی ذخیره شده در آن بیشتر است.

دانش آموز خوبم! چه مثال دیگری در این مورد می دانی بنویس.





وقتی که فنر فشرده شود، انرژی در آن ذخیره می شود و وقتی از فشرده بودن خارج شود ، انرژی ذخیره شده، آزاد می شود و این انرژی به جسم منتقل می شود و جسم را پرتاب می کند .

فکر کنید



هنگامی که ماشین اسباب بازی یا عروسکی را کوک می کنید، انرژی ذخیره شده در این وسیله ها، به چه انرژی هایی تبدیل می شود؟

قانون پایستگی انرژی : هیچ یک از انرژی ها از بین نمی روند و به وجود نمی آیند بلکه می توانند به هم تبدیل شوند. در واقع انرژی ها در طبیعت و جهان مرتب در حال سفر از جایی به جایی و تبدیل شدن هستند.

نمونه هایی از تبدیل انرژی ها به یکدیگر

صوتی : ضربه زدن به لیوان با استفاده از مداد
الکتریکی : مولد های نیروگاه برق
کشسانی: برخورد جسمی با فنر، کوک کردن عروسک
گرمایی : مالش دادن دست ها

انرژی حرکتی به

گرمایی : جذب نور توسط لباس، گرم شدن آبگرمکن خورشیدی
شیمیایی : غذاسازی گیاهان
الکتریکی : صفحه های خورشیدی

انرژی نورانی به

حرکتی : موتور اتومبیل، چرخیدن فرفره کاغذی بالای بخاری

نورانی : لامپ های حبابی

شیمیایی : پختن غذا

انرژی گرمایی به

شیمیایی : باتری در حال شارژ

صوتی : رادیو

نورانی : لامپ، تلویزیون

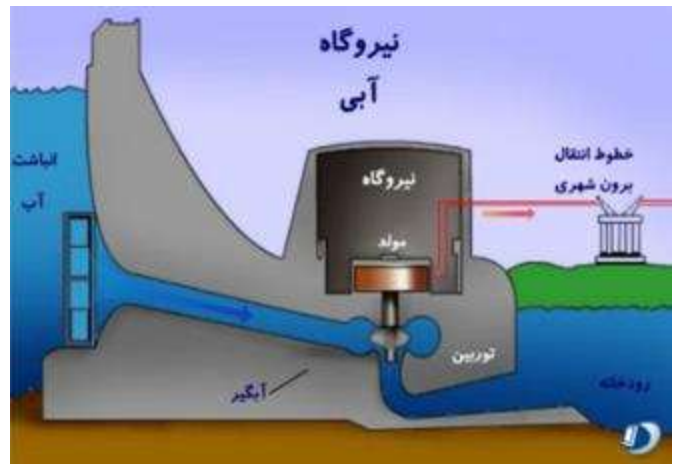
حرکتی : پنکه

گرمایی : اتو، بخاری برقی

انرژی الکتریکی به

- گاهی در تبدیلات انرژی ممکن است چندین تبدیل صورت بگیرد مثل رایانه که انرژی الکتریکی به صوتی، نورانی، حرکتی و گرمایی و ... تبدیل می شود.
- پرکاربردترین انرژی ، **انرژی الکتریکی** است.
- منشا و سرچشمه بسیاری از انرژی هایی که در زندگی از آن ها استفاده می کنیم انرژی **نورانی خورشید** است.

وقتی آب از بالای آبشار سرازیر می شود ، چون آبشار ارتفاع دارد در آب انرژی ذخیره می شود که با پایین آمدن آب این انرژی به انرژی حرکتی تبدیل می شود. وقتی این آب روی توربین می ریزد، انرژی آن به انرژی حرکتی توربین تبدیل می شود. توربین نیز با چرخش خود ، دستگاه مولد برق را به حرکت در می آورد و انرژی الکتریکی تولید می شود. انرژی الکتریکی می تواند به سایر انرژی ها تبدیل شود.



برخی از جانوران مثل سفره ماهی و مارماهی و عروس دریایی توانایی تبدیل انرژی شیمیایی به الکتریکی را دارند.

کرم شب تاب نیز انرژی شیمیایی را به نورانی تبدیل می کند.



اندازه گیری انرژی

واحد اندازه گیری انرژی ژول است. برای اندازه گیری مواد خوراکی از واحد **کالری** استفاده می شود.

هر ۱ کالری انرژی تقریباً برابر ۴ ژول انرژی است.

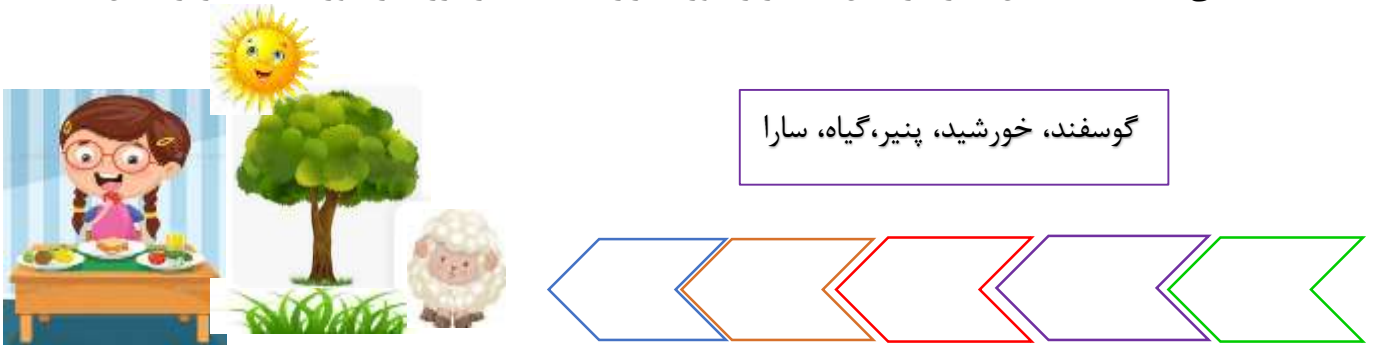
هر ۱ کیلوکالری برابر ۱۰۰۰ کالری است و هر ۱ کیلو ژول برابر ۱۰۰۰ ژول می باشد.

پس هر ۱ کیلو کالری برابر ۴۰۰۰ ژول انرژی است.

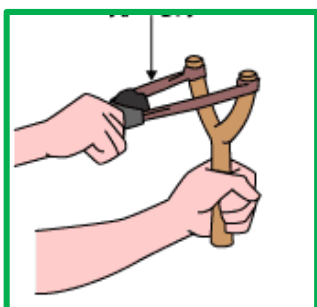


فرزندم! فعالیت های زیر را بر اساس مطالب داده شده انجام بده.

۱- کلمه هایی که داده شده آن ها را در فلش های زیر طوری قرار دهید تا سفر انرژی از خورشید تا سارا را نشان دهد.



۲- نازنینم می دانی صبحانه یک وعده ی غذایی مهم است . شما برای صبحانه از چه مواد غذایی استفاده می کنید؟



۳- در تصویر رو برو، وقتی سنگ داخل کمان است چه انرژی دارد؟ و وقتی آن را رها کردیم

به چه انرژی تبدیل می شود؟

۴- کرم شب تاب را به نورانی تبدیل می کند.

۵- آب پشت سد دارای چه انرژی می باشد؟ وقتی از دریچه ی سد سرازیر می شود تبدیل به چه انرژی هایی می شود؟



۶- در پنکه برقی انرژی الکتریکی به انرژی تبدیل می شود.

۷- در اتو انرژی به انرژی گرمایی تبدیل می شود.

۸- فردی که بالای سرسره قرار دارد دارای چه انرژی هست؟ وقتی که سر می خورد به چه انرژی تبدیل می شود؟



۹- با کمک بزرگترها در خانه بگردید و انرژی هایی را که به انرژی نورانی تبدیل می شوند را نام ببرید.

نام وسیله	انرژی	به انرژی تبدیل می شود.

شکل های مختلف انرژی را در تصویرهای گوناگون را بنویس.



.....

کدام ماده غذایی انرژی بیشتری دارد؟ به ترتیب شماره گذاری کن.

