



هم کلاسی  
[Hamkelasi.ir](http://Hamkelasi.ir)



درس  
۹

برای دانلود گام به گام های دروس دیگر به [Hamkelasi.ir](http://Hamkelasi.ir) مراجعه کنید.

# سفر انرژی





ما در زندگی روزمره، کلمه‌ی انرژی را در گفته‌ها و نوشته‌های خود به کار می‌بریم. شما چه مواقعی کلمه‌ی انرژی را به کار می‌برید؟ برای چه کارهایی به انرژی نیاز دارید؟



بهبود سازی  
بحران در مصرف انرژی

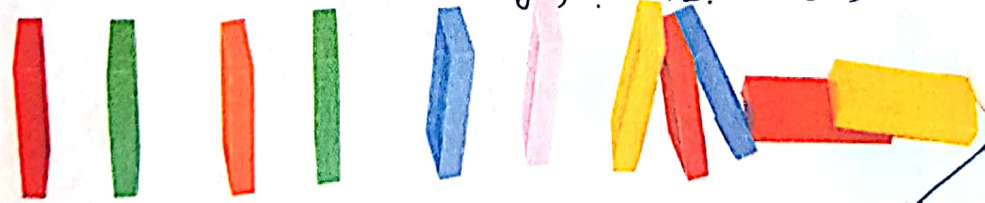


در این تصویر، یک ساختمان را مشاهده می‌کنیم که در آن انرژی به صورت گرما از طریق سقف و دیوارها به بیرون فرستاده می‌شود. این نوع از انرژی را می‌توانیم به عنوان انرژی تلف شده یا هدر رفته در نظر بگیریم. برای جلوگیری از این اتفاق، می‌توانیم از عایق‌های حرارتی استفاده کنیم که مانع از خروج گرما می‌شوند.

برای دانلود گام به گام های دروس دیگر به [Hamkelasi.ir](http://Hamkelasi.ir) مراجعه کنید.

### آزمایش کنید

- ۱- فعالیت‌های زیر را انجام دهید و بگویید در هر مورد، چه شکلی از انرژی به شکل دیگر تبدیل می‌شود؟ انرژی حرکتی و صوتی
- ۱- دست‌های خود را به هم مالش دهید تا احساس گرم شدن کنید.
- ۲- با مداد بر لبه‌ی لیوان ضربه بزنید تا صدا تولید شود. انرژی حرکتی - صوتی
- ۳- تئوبی را مطابق شکل پرتاب کنید تا با اسباب بازی‌ها برخورد کند و آنها را به حرکت در آورد. حرکت به حرکت و انرژی حاصل از حرکت



- ۴- بر روی طبل پلاستیکی چند دانه برنج بریزید و سپس در نزدیکی پوسته‌ی طبل صدای محکمی ایجاد کنید.
- ۵- ماریچ کاغذی را بالای منبع گرما (شوقاز یا بخاری) بگیرید تا به چرخش درآید. انرژی به حرکت

### هشدار

ماریچ کاغذی را روی شعله‌ی مستقیم قرار ندهید.



مشاهده کردید که انرژی به شکل های گوناگون مانند انرژی حرکتی، گرمایی، نورانی، صوتی و ... دیده می شود و می تواند از شکلی به شکل دیگر تبدیل شود. شما چه شکل های دیگری را از انرژی می شناسید؟ در زندگی روزمره از کدام شکل های انرژی بیشتر استفاده می کنید؟ انرژی سیمی - انرژی - حرکتی

### انرژی در چه موادی ذخیره می شود؟

حتماً تا به حال تجربه کرده اید وقتی گرسنه هستید، خوردن مقداری مواد غذایی مانند کشمش یا خرما می تواند به بدن شما انرژی برساند. آیا در این مواد انرژی ذخیره شده است؟ انرژی مواد غذایی از کجا به دست می آید؟ بله - این انرژی به طور مستقیم یا غیر مستقیم از نور خورشید و با عمل فتوسنتز یا غذا سازگی گیاه به دست می آید.



خورشید به دریاها و اقیانوس ها آب و با تبخیر آب به بخار آب در هوا سرد شده و عمل میعان رخ می دهد. در این پدیده بارش باران می شود. اقیانوف دما بن خنکتری دریا باعث ایجاد باد و صوح می شود.

انرژی نورانی خورشید در غذاهایی که گیاهان می سازند، ذخیره می شود. با توجه به شکل، انرژی آب، باد و سوخت ها چه ارتباطی با انرژی خورشید دارند؟ زغال سنگ مستقیماً از گیاهان دارد و با عمل فتوسنتز ساخته شده است. اغلب انرژی لازم برای گرم کردن خانه ها و به حرکت درآوردن ماشین ها و نیروگاه ها به وسیله سوخت های فسیلی تأمین می شود. در سوخت هایی مانند زغال سنگ، نفت، گاز طبیعی و چوب انرژی ذخیره شده است. قسمتی از انرژی موجود در این مواد، هنگام سوختن به شکل های مورد نیاز مانند گرما و حرکت تبدیل می شود.

### گفت و گو

مه آرد همچنین با ایجاد اختلاف دما باعث ایجاد باد و جابجایی هوا می گردد. نور خورشید چگونه به ایجاد ابر، باد و باران کمک می کند؟ با انرژی گرمایی دریاها و دریاها سرد می شوند و ابرها وجود بسیاری از دانشمندان معتقدند منبع اصلی بیشتر انرژی هایی که ما در زندگی مصرف می کنیم، نور خورشید است. شما در این مورد چه فکر می کنید؟ دلایل خود را در گروه بیان کنید. بله درست است.

چون انرژی خورشید در ایجاد اتفاقات در رویارها طبیعت نقش مهمی دارد همچنین در زندگی ما - آب و هوا - - -





پیش از این دیدیم در بعضی مواد مانند مواد غذایی و سوخت‌ها، انرژی به‌طور طبیعی ذخیره شده است. در بعضی از وسایل مانند باتری‌ها نیز می‌توان انرژی ذخیره کرد. باتری‌ها براساس کاربرد، به شکل‌ها، اندازه‌ها و ویژگی‌های مختلفی طراحی و ساخته می‌شوند.

علت

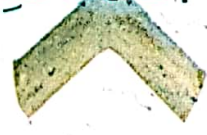
**فکر کنید** اسباب بازی‌ها / کنترل تلویزیون - ضبط صوت - دستگاه فشارخون دیجیتال -

آیا وسیله‌هایی را می‌شناسید که به کمک باتری کار کنند؟ وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی متحرک را به کار می‌اندازید، انرژی ذخیره شده در باتری به چه شکل‌هایی از انرژی تبدیل می‌شود؟  
 الکتریسیته حرکتی - الکتریسیته صوتی -

الکتریسیته نورانی / حرکتی

**کاوشگری**

ح ۱- اهرم تیانشیل خود را به حرکت وسایل و مواد مورد نیاز تبدیل می‌کند و سپس به خط کش می‌چسباند و باعث به حرکت درآوردن خط کش می‌شود. خط کش هم نیروی خود را به قطعه پلاستیکی داده و قطعه را به بالا پرتاب می‌کند.



تکیه گاه



وزنه



قطعه‌ی پلاستیکی

ح ۲- همان‌گونه که وزنه را از ارتفاع ۳۵ سانتی‌متر رها کنیم.



ب- هرچه جسم جرم بیشتری داشته باشد، دهانه سطح ارتفاع بیشتری باشد، انرژی بیشتری می‌تواند در آن ذخیره شود.



- ۱- با استفاده از یک خط کش و تکیه گاه، اهرمی بسازید.
  - ۲- یک قطعه‌ی پلاستیکی را مطابق شکل روی لبه‌ی خط کش قرار دهید، سپس وزنه را از فاصله‌ی ۱۵ سانتی‌متری بر روی لبه‌ی دیگر خط کش رها کنید، چه مشاهده می‌کنید؟
  - ۳- بار دیگر وزنه را از ارتفاع ۲۵ و ۳۵ سانتی‌متری رها کنید، چه تغییری مشاهده می‌کنید؟
  - ۴- در کدام حالت، قطعه‌ی پلاستیکی بیشتر به هوا پرتاب می‌شود؟
- آیا می‌توان گفت؛ هرچه ارتفاع جسم رها شده از سطح زمین بیشتر باشد، انرژی ذخیره شده در آن بیشتر است؟



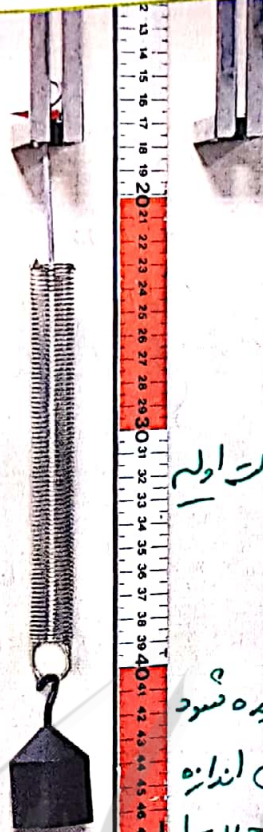
وسایل و مواد مورد نیاز



وزنه



فنر



۱- مطابق شکل فنری را از تکیه گاهی آویزان کنید و کنار آن یک خط کش بچسبانید.

۲- وزنه‌ی کوچکی را از انتهای فنر آویزان کنید و محل توقف وزنه را مشخص کنید.

۳- وزنه را به اندازه‌ی ۲ سانتی متر به طرف پایین بکشید و سپس رها کنید. وزنه تا چه

ارتفاعی بالا می‌رود؟ ۲ سانتی متر بیشتر از حالت اول

۴- آزمایش را با کشیدن وزنه به اندازه‌ی ۳ سانتی متر، ۴ سانتی متر و ... تکرار کرده

و هر بار ارتفاعی را که جسم بالا می‌رود اندازه‌گیری و یادداشت کنید. فنر چه قدر کشیده شود

در کدام حالت، انرژی ذخیره شده در مجموعه‌ی جسم و فنر بیشتر است؟

نتیجه‌ی کاوش خود را در یک یا چند سطر بنویسید.

در فنر انرژی پتانسیل کشسانی وجود دارد به همان اندازه

سختی به حالت اول

بالا تر سه ردد.

فکر کنید  
 زمانیکه فنر بیشتر کشیده می‌شود  
 محبدا به حالت اول بر سه ردد  
 خط کش یا فشار دهنی یا بالیدری یا بر دایرگی فنر  
 کششی فنر پس از فشردگی یا بالیدری یا بر دایرگی فنر



برای دانلود گام به گام های دروس دیگری به [Hamkelasi.ir](http://Hamkelasi.ir) مراجعه کنید

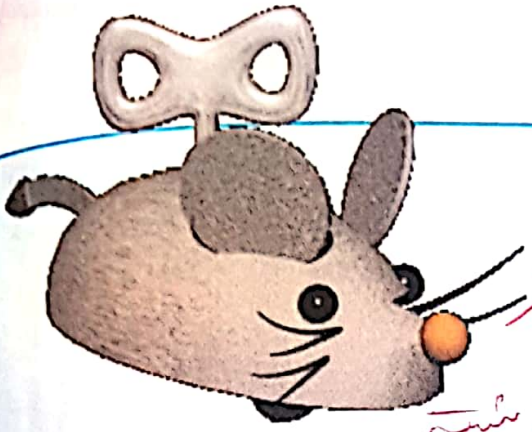


علی خودکاری دارد که درون آن از فنر استفاده شده است؛ این فنر با استفاده از دکمه‌ای که در کنار خودکار قرار گرفته، از حالت فشرده خارج می‌شود. او فنر خودکار را در حالت فشرده قرار داده و جسمی را مطابق شکل جلوی آن قرار می‌دهد. اگر دکمه را فشار دهد، چه اتفاقی می‌افتد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

پس از خارج کردن فنر از حالت فشرده ، انرژی پتانسیل کشسانی فنر از حالت فشرده  
 و آن انرژی را به جسم منتقل شده و جسم را به سمت بالا پرتاب می‌کند



## آزمایش کنید



یک اسباب بازی کوکی (فردار) تهیه و آن را کمی کوک و رها کنید.

بار دیگر آن را بیشتر کوک و رها کنید. چه مشاهده می کنید؟

مشاهده می شود هر چه عمل کوک کردن بیشتر انجام شود اسباب بازی مدت زمان بیشتری حرکت می کند و در مدت آس میسر بیشتر به سرفه (جوش) میسر بیشتر فشرده می شود.

## فکر کنید

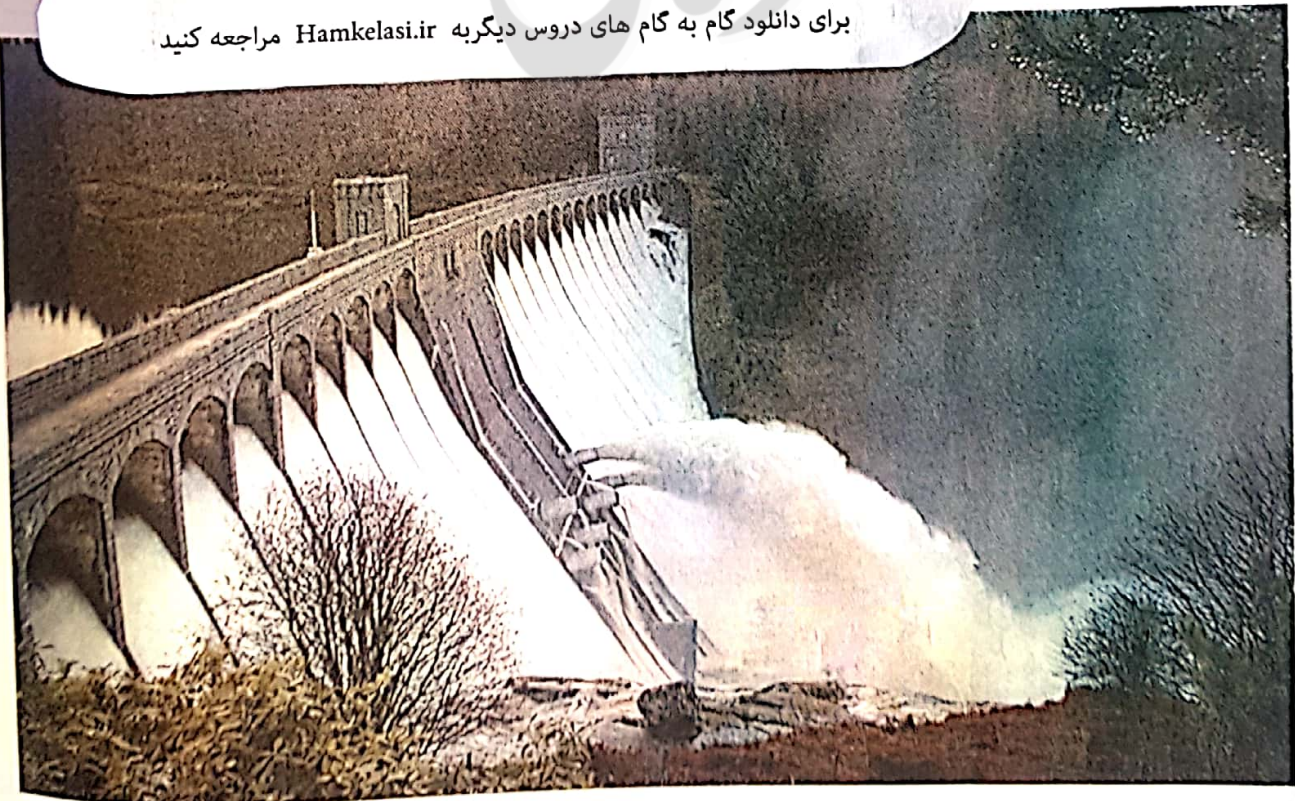


هنگامی که ماشین اسباب بازی یا عروسکی را کوک می کنید، انرژی ذخیره شده در این وسیله ها، به چه انرژی هایی تبدیل می شود؟ انرژی با همیچرا دست ها ما به انرژی ذخیره ای تبدیل می شود و وسیله انرژی اسباب بازی

اسباب بازی و قطع کردن عمل کوک انرژی ذخیره ای به انرژی حرکتی تبدیل می شود. انرژی دائماً از شکلی به شکل دیگر تبدیل می شود.

انرژی دائماً در سفر است. وقتی آب از بالای آبشار سرازیر می شود، انرژی که به علت قرار گرفتن آب در ارتفاع در آن ذخیره شده است با پایین آمدن آب به تدریج به انرژی حرکتی تبدیل می شود. وقتی این آب روی توربین می ریزد، انرژی آن به انرژی حرکتی توربین تبدیل می شود. توربین هم با چرخش خود، دستگاه مولد برق را به حرکت در می آورد و انرژی الکتریکی تولید می شود. انرژی الکتریکی می تواند به انرژی های حرکتی، صوتی، گرمایی، نورانی و سایر انرژی های مورد نیاز ما تبدیل شود و این تبدیل انرژی پیوسته ادامه پیدا می کند.

برای دانلود گام به گام های دروس دیگر به [Hamkelasi.ir](http://Hamkelasi.ir) مراجعه کنید





همچام گسیدن تیرکمان انرژی را به صورت گرما تبدیل می‌کند. این حرکت به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود. انرژی حرکتی نیز تولید کند.

**گفت و گو**



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

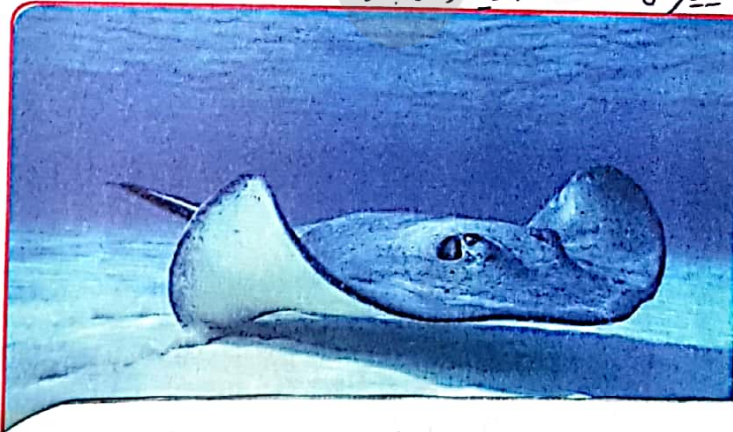
- ورزشکاری که تیر و کمان را می‌کشد و سپس آن را رها می‌کند.
- کوهنوردی که از کوه بالا می‌رود و سپس با چتر نجات پایین می‌آید.
- آبی که پشت سد جمع می‌شود و سپس توربین برق آبی را می‌چرخاند و انرژی الکتریکی تولید می‌شود.

آب پشت سد در انرژی ذخیره می‌شود. هم‌اکنون هم‌اکنون رها شدن از سد به

همچام با انرژی حرکتی را به انرژی ذخیره تبدیل می‌کند و هم‌اکنون با انرژی ذخیره تبدیل می‌شود.

وسیله یا پدیده‌ای را شناسایی کنید که تبدیل انرژی را نشان دهد. آن را به کلاس بیاورید و به دوستان خود معرفی کنید. آیا می‌توانید خودتان وسیله‌ای با این ویژگی طراحی کنید؟ انرژی الکتریکی به حرکت صوتی و گرمایی تبدیل می‌شود.

**سگفتی‌های آفرینش** انرژی حرکتی تغییر می‌کند و توربین را می‌چرخاند و این انرژی به الکتریکی تبدیل می‌شود.



تبدیل انرژی در بدن بعضی از موجودات زنده می‌تواند باعث تولید نور یا الکتریسیته شود. کرم شبتاب در شب از خود نور می‌دهد. مارماهی و سفره ماهی می‌توانند از خود برق تولید و به این وسیله دشمن را از خود دور کنند.

برای دانلود گام به گام های دروس دیگر به Hamkelasi.ir مراجعه کنید

**فکر کنید**

- آیا می‌توانید وسیله یا پدیده‌ای معرفی کنید که در آن دو تبدیل انرژی یا بیشتر انجام پذیر باشد؟ لایه‌های الکتریکی در نورانی و گرمایی
- تصور کنید که انرژی بتواند از یک شکل به شکل دیگر تغییر یابد. در این صورت چه مشکلاتی در زندگی ما پیش می‌آید؟

همچام هم‌اکنون هم‌اکنون رها شدن از سد به انرژی حرکتی تبدیل می‌کند و هم‌اکنون با انرژی ذخیره تبدیل می‌شود. هم‌اکنون رها شدن از سد به انرژی حرکتی تبدیل می‌کند و هم‌اکنون با انرژی ذخیره تبدیل می‌شود.



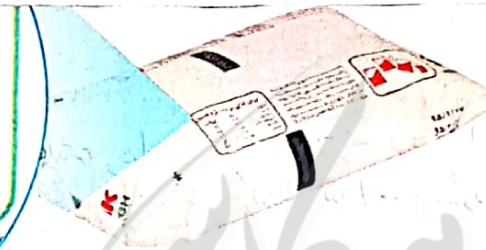
## اندازه‌گیری انرژی

شما برای هر فعالیتی که انجام می‌دهید، انرژی مصرف می‌کنید. مقدار مصرف انرژی در برخی از فعالیت‌ها مانند مسابقه‌ی دو بیشتر و در برخی از فعالیت‌ها مانند پیاده‌روی معمولی کمتر است. انرژی با واحدی به نام ژول (J) اندازه‌گیری می‌شود؛ مثلاً ما برای دویدن در یک ساعت ۲۸۰۰ کیلوژول و برای پیاده‌روی آرام ۶۵۰ کیلوژول انرژی نیاز داریم. روی بسته‌بندی مواد غذایی، لوازم برقی خانگی و لامپ‌های روشنایی برچسب‌هایی دیده می‌شود که میزان انرژی موجود در ماده‌ی غذایی یا انرژی مصرفی دستگاه را به ما نشان می‌دهد. توجه: یکای انرژی روی مواد غذایی بر حسب کیلو کالری نوشته می‌شود و هر کیلو کالری به طور تقریبی معادل ۴۰۰۰ ژول است.

برای دانلود گام به گام های دروس دیگر به [Hamkelasi.ir](http://Hamkelasi.ir) مراجعه کنید

### ارزش غذایی در ۱۰۰ گرم محصول

کیلوکالری	۳۵	انرژی
گرم	۱/۲	چربی
گرم	۲/۱	پروتئین
گرم	۱/۸	کربوهیدرات
گرم	۵/۶	کلسیم
گرم	۵/۰۵	فسفر



### کاووشگری

با استفاده از اطلاعاتی که روی بسته‌های مواد غذایی نوشته شده است، میزان انرژی موجود در آنها را با یکدیگر مقایسه کنید و به کلاس گزارش دهید.

ماده غذایی	مقدار	کالری	نام ماده غذایی	مقدار	کالری
آدامس	۱	۱۲۰	آجیل	۲	۶۵۰
سبزی	۱۰۰	۱۲۰	برنج	۱۰۰	۱۲۰