

علوم تجربی پایه چهارم

درس سوم

انرژی، نیاز هر روز ما

تهیه کننده

معصومه تقی زاده



درس

۳

انرژی، نیاز هر روز ما





بچه‌های مدرسه در مسابقه‌ی دو شرکت کرده‌اند. هر یک از آنها تلاش می‌کند زودتر به خطّ پایان برسد. بیشتر بچه‌ها به خطّ پایان می‌رسند، اما برخی از آنها عقب می‌مانند و نمی‌توانند به مسابقه ادامه دهند. چرا برخی به خطّ پایان نمی‌رسند؟

انرژی!!!



درباره‌ی هر یک از پرسش‌های زیر در کلاس گفت و گو کنید.

● بچه‌ها در مسابقه‌ی دو، به انرژی نیاز دارند؛ آنها این انرژی را از چه چیزی به دست می‌آورند؟ انرژی مورد نیاز روزانه با خوردن غذا، میوه، سبزیجات و ... به دست می‌آید.

● آیا وقتی خیلی خسته یا گرسنه‌اید می‌توانید در مسابقه‌ی دو برنده شوید؟ چرا؟

خیر، زیرا بدن نمی‌تواند انرژی مورد نیاز را برای دویدن به دست بیاورد.

● درباره‌ی انرژی چه مطالبی شنیده‌اید؟



همه‌ی ما روزانه کارهای گوناگونی انجام می‌دهیم؛ درس خواندن، ورزش کردن، ماهی‌گیری، کاشت و برداشت محصول از جمله‌ی آنهاست. برای انجام دادن این کارها و کارهای دیگر به انرژی نیاز داریم.



وسایل گوناگون مانند اتو، بخاری، جاروبرقی و آسانسور نیز برای انجام دادن کار، انرژی مصرف می کنند.



شکل های مختلف انرژی

موضوع تخصصی زیاده

انرژی شکل‌های گوناگونی دارد

ما برای انجام دادن کارهای خود از شکل‌های گوناگون انرژی استفاده می‌کنیم. در این درس با شکل‌های گوناگون انرژی مانند حرکتی، نورانی، صوتی و گرمایی و تبدیل آنها به یکدیگر آشنا می‌شویم. همه‌ی اجسامی که حرکت می‌کنند انرژی دارند. به این انرژی، انرژی حرکتی می‌گویند.



چگونه می‌توانیم با استفاده از انرژی حرکتی، جسمی را جابه‌جا کنیم؟ برای یافتن پاسخ خود فعالیت زیر را انجام دهید.



فعالیت



وسایل و مواد لازم:



کاغذ رنگی



نی پلاستیکی



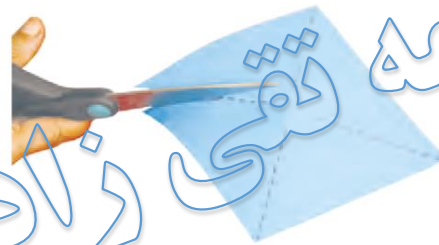
سیخ چوبی



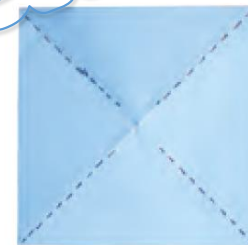
نخ



۱ با کمک تصویرهای زیر، فرره‌ای بسازید.



(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

مخصوصه نقی زاده

گیره‌ی کاغذ



پونز



۲ فرفره را با پونز به ته سیخ چوبی وصل کنید و آن را داخل نی پلاستیکی قرار دهید.

۳ یک سر نخ را مانند شکل به سر سیخ چوبی ببندید. یک گیره‌ی کاغذ هم به سر دیگر نخ ببندید.

۴ فرفره را فوت کنید؛ چه اتفاقی می‌افتد؟ مشاهده‌ی

خود را بنویسید. **فرفره حرکت می‌کند و می‌چرخد.**

● فرفره برای چرخیدن به انرژی نیاز دارد؛ این انرژی را از کجا به دست می‌آورد؟ **فوت کردن**

● چه راه‌های دیگری برای چرخاندن فرفره پیشنهاد

می‌کنید؟ **فرفره را در جلوی خود می‌گیریم و می‌دویم.**

باد و آب جاری انرژی حرکتی دارند.

فکر کنید



در کدام یک از تصویرها، از انرژی باد برای حرکت دادن اجسام استفاده می شود؟



آب جاری مانند باد انرژی حرکتی دارد. آب جاری می تواند برخی سنگ ها را جابه جا کند.
چگونه می توانیم به کمک انرژی آب جاری، اجسام را جابه جا کنیم؟

حرکت قایق بادی، حرکت پره های چرخ و آسیاب آبی

وسایل و مواد لازم:



سیخ چوبی



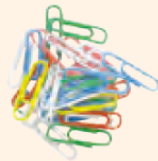
یونولیت یا اسفنج فشرده



لیوان کاغذی



طرف



گیره‌ی کاغذ



قاشق بستنی



نخ



چسب نواری



۱ چرخ سبکی به قطر ۱۰ سانتی متر از جنس اسفنج فشرده تهیه کنید و قاشق‌های بستنی را مانند شکل درون چرخ قرار دهید.

۲ دو گیره‌ی کاغذ را مانند شکل تغییر دهید و به دو طرف ظرف بچسبانید.

۳ سیخ چوبی را در مرکز چرخ فرو کنید و دو سر آن را درون گیره‌ها قرار دهید.

۴ یک سر نخ را به سیخ چوبی و سر دیگر آن را به لیوان کاغذی ببندید.

۵ به کمک چرخ و جریان آب، لیوان را به سمت بالا حرکت دهید.





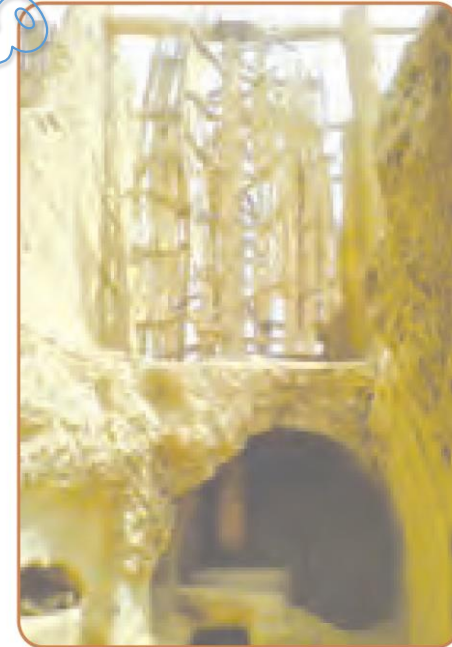
- چرخ در حال حرکت کدام شکل از انرژی را دارد؟ **انرژی حرکتی**
- چرخ برای حرکت دادن لیوان به انرژی نیاز دارد؛ چرخ این انرژی را از کجا به دست می آورد؟ **انرژی آب**
- پیش بینی کنید: چگونه می توانید با وسیله ای که ساخته اید، جرم بیشتری را جابه جا کنید؟ **با افزایش مقدار آب و سرعت**
- برای پی بردن به درستی پیش بینی خود، آزمایشی را طراحی و اجرا کنید.



مردم کشور ما، از گذشته‌های دور از انرژی آب و باد استفاده می‌کرده‌اند. امروزه هم در جاهایی که باد زیاد می‌وزد یا آب فراوانی در پشت سد ذخیره شده است، از انرژی باد و آب برای تولید برق استفاده می‌کنند.



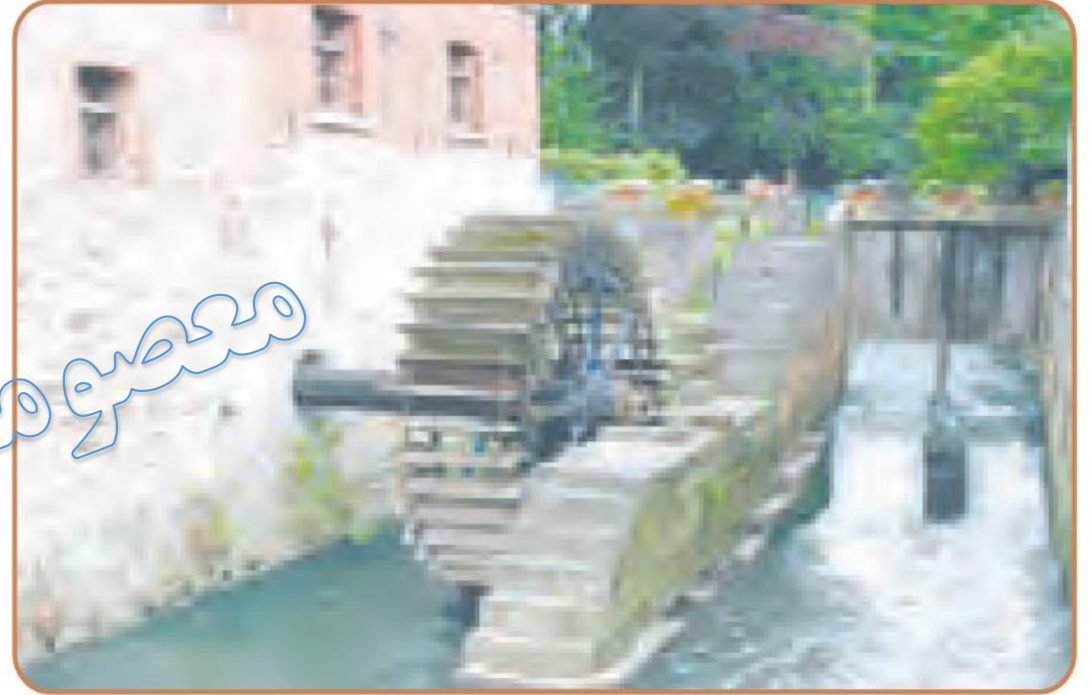
نیروگاه بادی کَهک تَاکستان



بقایای آسیاب بادی (آسباد) واقع در شهر یزد (تصویر پشت جلد کتاب را ببینید).



به کمک سد، از انرژی آب جاری، برق تولید می کنند.



در زمان های گذشته، برای آرد کردن غلات از آسیاب آبی استفاده می کردند.

مجموعه نقی زاده

انرژی گرمایی

انرژی گرمایی یکی از شکل‌های انرژی است و می‌تواند به شکل‌های دیگر انرژی تبدیل شود.

نکته!!!

شکل‌های مختلف انرژی به یکدیگر تبدیل می‌شوند.

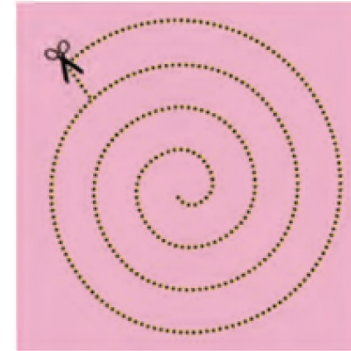
فعالیت



۱ تصویر یک مارپیچ را روی کاغذ بکشید.

۲ مارپیچ را مانند شکل زیر ببرید.

۳ یک تکه نخ را به یک سر مارپیچ ببندید و آن را در بالای شفاژ یا بخاری روشن نگه دارید.



- چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ مارپیچ حرکت می‌کند.
- چه چیزی باعث حرکت این مارپیچ کاغذی می‌شود؟ انرژی گرمایی
- در مارپیچ کاغذی، انرژی از کدام شکل به شکل دیگر تبدیل می‌شود؟ گرمایی به حرکتی

هوای گرم، انرژی گرمایی دارد. نفت، بنزین، گازوئیل و گاز شهری از انواع سوخت‌ها هستند. این مواد می‌سوزند و انرژی گرمایی تولید می‌کنند.



نفت و گاز، انرژی شیمیایی دارند که با سوختن به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود.



فکر کنید

در خودروها، بنزین مصرف می‌شود و انرژی گرمایی تولید می‌کند. این انرژی گرمایی به کدام شکل از انرژی تبدیل می‌شود؟ حرکتی

انرژی شیمیایی ← انرژی گرمایی ← انرژی حرکتی



درباره‌ی پرسش‌های زیر در گروه خود گفت و گو کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

● انرژی مورد نیاز شما برای پخت و پز و گرم کردن خانه از چه چیزی به دست می‌آید؟

از گاز شهری و الکتریسیته (برق)

● در کدام کارهای دیگر، از انرژی گرمایی استفاده می‌شود؟

اتو کردن لباس، سشوار کردن موها و...

گروه نقی زاده



۱ کف دو دست خود را به هم بچسبانید و آنها را روی هم حرکت دهید، چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ دست‌ها گرم می‌شوند.



۲ اکنون دست‌هایتان را تندتر حرکت دهید. این حالت با حالت قبل چه تفاوتی دارد؟

گرمای ایجاد شده بین دست‌ها بیشتر می‌شود.

● در این فعالیت، انرژی حرکتی به کدام شکل از انرژی تبدیل می‌شود؟ گرمایی



فکر کنید

اگر مقداری ماسه را در ظرفی دربسته بریزیم و مدّتی آن را تکان دهیم، دانه‌های ماسه گرم‌تر می‌شوند؛ چرا؟ چون برخورد دانه‌های ماسه به هم گرما تولید می‌کند.



انرژی نورانی

نوری که از چشمه‌های نور می‌تابد، انرژی دارد. بنابراین نور خورشید هم انرژی دارد. گیاهان برای رشد به انرژی نور خورشید نیاز دارند.

● از انرژی نورانی چه استفاده‌های دیگری می‌شود؟ روشن کردن خانه‌ها و دیدن اجسام،

استفاده در باتری خورشیدی



باد، آب جاری، سوختها و خورشید منبع انرژی هستند. خورشید بزرگترین منبع انرژی است. روشنایی و گرمای کره‌ی زمین از خورشید است. این انرژی، پاک، ارزان و بی‌پایان است.

بزرگ‌ترین منبع
انرژی: خورشید



استفاده از انرژی نورانی خورشید برای روشن کردن لامپها



انرژی صوت

وقتی هواپیما در ارتفاع پایین حرکت می کند، صدای آن شیشه‌ی پنجره‌ها را می لرزاند. آیا می دانید چرا؟ برای یافتن پاسخ، فعالیت زیر را انجام دهید.

فعالیت



- ۱ تکه‌ای از یک بادکنک را مانند شکل، روی دهانه‌ی یک لیوان شیشه‌ای ببندید.
- ۲ چند دانه برنج یا گندم روی بادکنک بریزید.
- ۳ یک ظرف فلزی را نزدیک لیوان نگه دارید و با قاشق فلزی به بدنه‌ی آن ضربه بزنید.

۴ چه اتفاقی می افتد؟ مشاهده‌ی خود را یادداشت کنید. **دانه‌های برنج حرکت می کنند.**

- ۵ بار دیگر ضربه‌های محکم تری به ظرف بزنید. مشاهده‌ی خود را بنویسید. **حرکت دانه‌ها سریع تر می شود.**
- از این فعالیت چه نتیجه‌ای می گیرید؟ **انرژی صوتی می تواند به حرکتی تبدیل شود.**

صدا انرژی دارد. به انرژی صدا، انرژی صوتی می گویند.

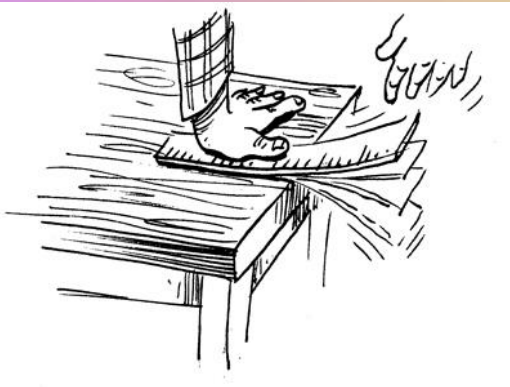
فکر کنید



صدای هواپیما، شیشه‌ی پنجره‌ها را می‌لرزاند. در این حالت، انرژی صوتی به کدام شکل از انرژی تبدیل می‌شود؟ حرکتی



سازمان پژوهش‌های علمی زاهد





با هم کلاسی‌های خود بازی گروهی زیر را انجام دهید.
۱ هر دانش‌آموز روی کارتی مانند شکل زیر، نام چند وسیله‌ی خانگی را بنویسد و جدول را کامل کند.

شکلی از انرژی که به ما می‌دهد	نام وسیله
گرمایی	اتو
حرکتی	پنکه
نورانی	لامپ
گرمایی	شوفاژ
صوتی	رادیو
گرمایی	اجاق گاز

نورانی و صوتی

تلویزیون روشن

گرمایی

آبگرمکن

گروه نقاشی زاده



۲ یکی از افراد گروه با خواندن نام یک وسیله و شکل انرژی‌ای که به ما می‌دهد، بازی را شروع کند.

۳ فرد دیگر، نام وسیله‌ی دیگری را با شکل انرژی آن بخواند (وسيله‌ای که نام می‌برد نباید تکراری باشد).

۴ بازی را تا زمانی که هیچ فرد از گروه نتواند وسیله‌ی جدیدی را نام ببرد، ادامه دهید.

سهم شما در حفاظت از منابع انرژی چیست؟

ما هر روز برای گرم یا خنک کردن خانه، پختن غذا، رفت و آمد با اتوبوس یا خودروی شخصی و انجام دادن کارهای دیگر، مقدار زیادی انرژی را به شکل‌های گوناگون مصرف می‌کنیم. هر یک از این انرژی‌ها از منابع گوناگون انرژی به دست می‌آیند. سوخت‌ها یکی از این منابع انرژی هستند که با سوختن، انرژی گرمایی تولید می‌کنند. مقدار سوخت‌ها کم است و آنها روزی به پایان می‌رسند.

پس باید از مصرف بیجای سوخت خودداری کنیم و با انجام دادن کارهای درست، منابع انرژی را حفظ کنیم.



برای حفاظت از منابع انرژی:

- من در زمستان به جای زیاد کردن شعله‌ی بخاری، لباس گرم می‌پوشم.
- خانواده‌ی من برای رفت و آمد، به جای خودروی شخصی از وسایل نقلیه‌ی عمومی استفاده می‌کنند.

شما چه کمک‌های دیگری می‌توانید بکنید تا منابع انرژی برای نسل‌های آینده هم باقی

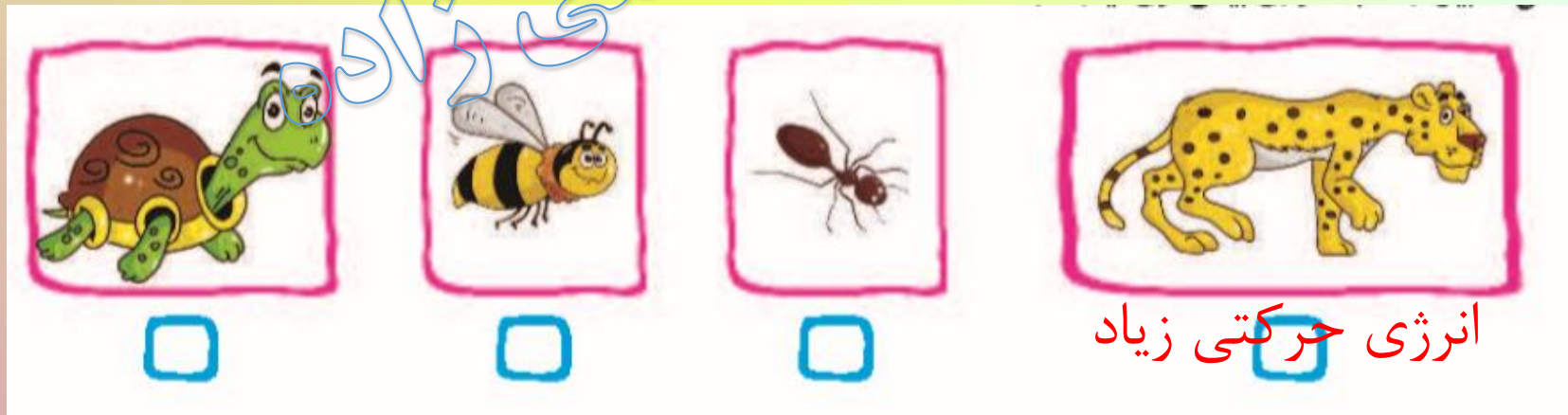
بمانند؟
از لامپ‌های کم‌مصرف استفاده می‌کنم.
هنگام خروج از اتاق، لامپ را خاموش می‌کنم.



تعریف انرژی

انرژی توانایی انجام کار است.

بعضی کارها به انرژی کم تر و بعضی کارها به انرژی بیش تری نیاز دارند.





انرژی شیمیایی

انرژی وجود در غذا، باتری، مواد سوختنی (نفت، گازوئیل، بنزین و ...)
انرژی شیمیایی نام دارد. انرژی شیمیایی به صورت ذخیره شده در مواد
است.

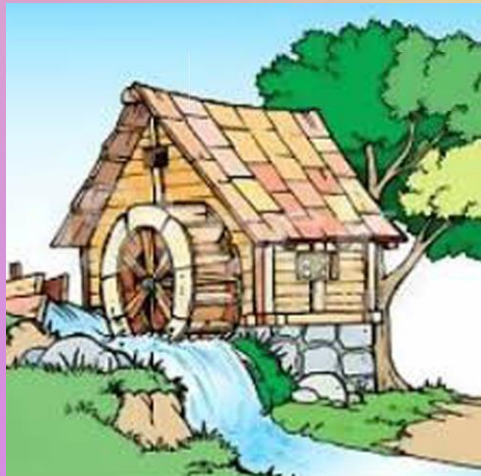


انرژی حرکتی

هر جسم در حال حرکتی، انرژی حرکتی دارد. مثل آب جاری، باد، اتومبیل در حال حرکت.

نکته: انرژی حرکتی به سرعت و جرم جسم بستگی دارد. به طور مثال یک هواپیمای

در حال حرکت از لاک پشت بیشتر است.



انرژی گرمایی

گرما شکلی از انرژی حرکتی است که از جسم گرم به جسم سرد منتقل می‌شود. انرژی گرمایی می‌تواند باعث تغییر حالت یا تغییر شکل مواد شود. هر وسیله‌ای که گرما تولید کند، انرژی گرمایی دارد. مثل بخاری، اجاق گاز، لامپ و ...



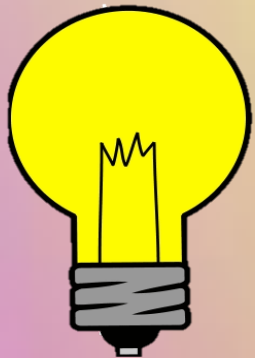


انرژی نورانی

انرژی نورانی، شکلی از انرژی است که باعث می‌شود اجسام اطراف خود را ببینیم. مثل لامپ، شمع، نور خورشید و ...

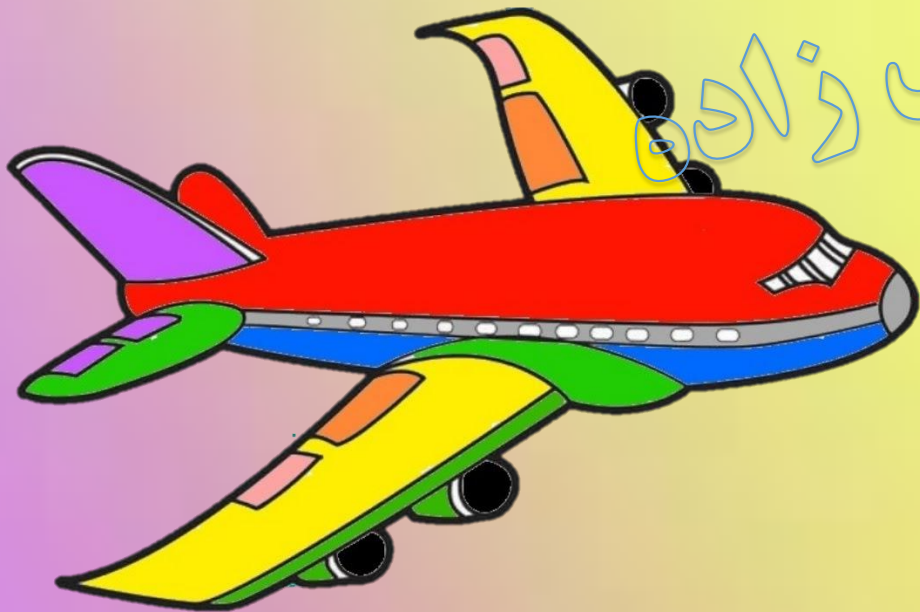
خورشید اصلی‌ترین منبع انرژی است.

کاربرد انرژی خورشیدی: کوره‌ی آفتابی، آبگرمکن خورشیدی، اجاق خورشیدی، باتری خورشیدی



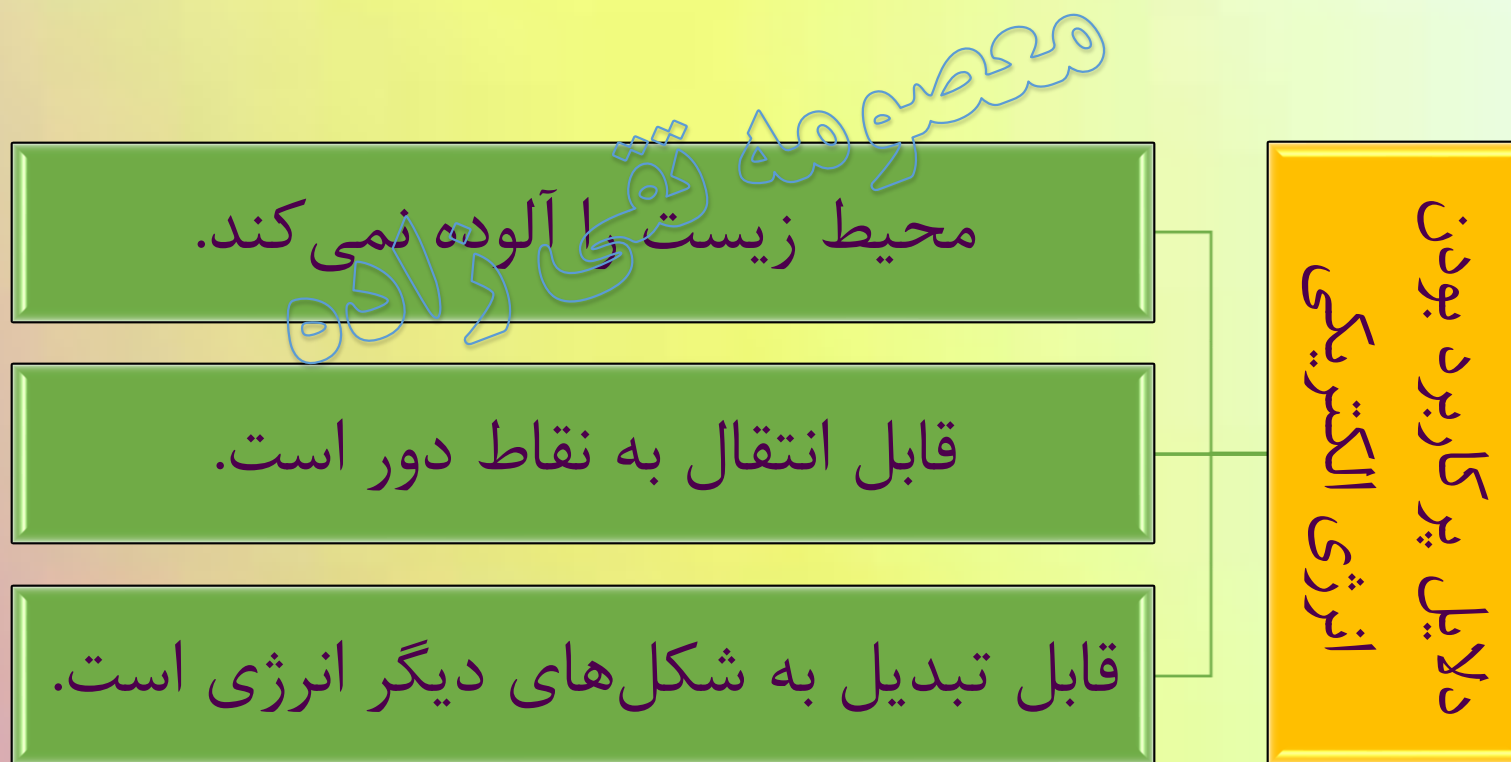
انرژی صوتی

صدا صورتی از انرژی است که می‌تواند باعث حرکت اجسام شود.
مثل صدای هواپیمای در حال حرکت که شیشه‌های پنجره را می‌لرزاند.



انرژی الکتریکی

تمام وسیله‌هایی که با برق کار می‌کنند، انرژی الکتریکی دارند.



تبدیل یک انرژی به انرژی دیگر

هریک از انرژی‌ها می‌توانند به یکدیگر تبدیل شوند.
در هنگام تبدیل انرژی، بخشی از انرژی تلف می‌شود، که با آن اتلاف انرژی می‌گویند.


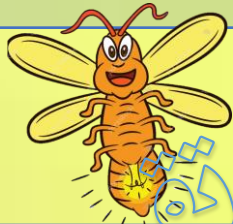

موسسه تخصصی زاده

مثال	تبدیل انرژی
	انرژی الکتریکی به گرمایی
	انرژی الکتریکی به حرکتی
	انرژی الکتریکی به صوتی
	انرژی الکتریکی به نورانی
	انرژی الکتریکی به شیمیایی

مجموعه نقاشی

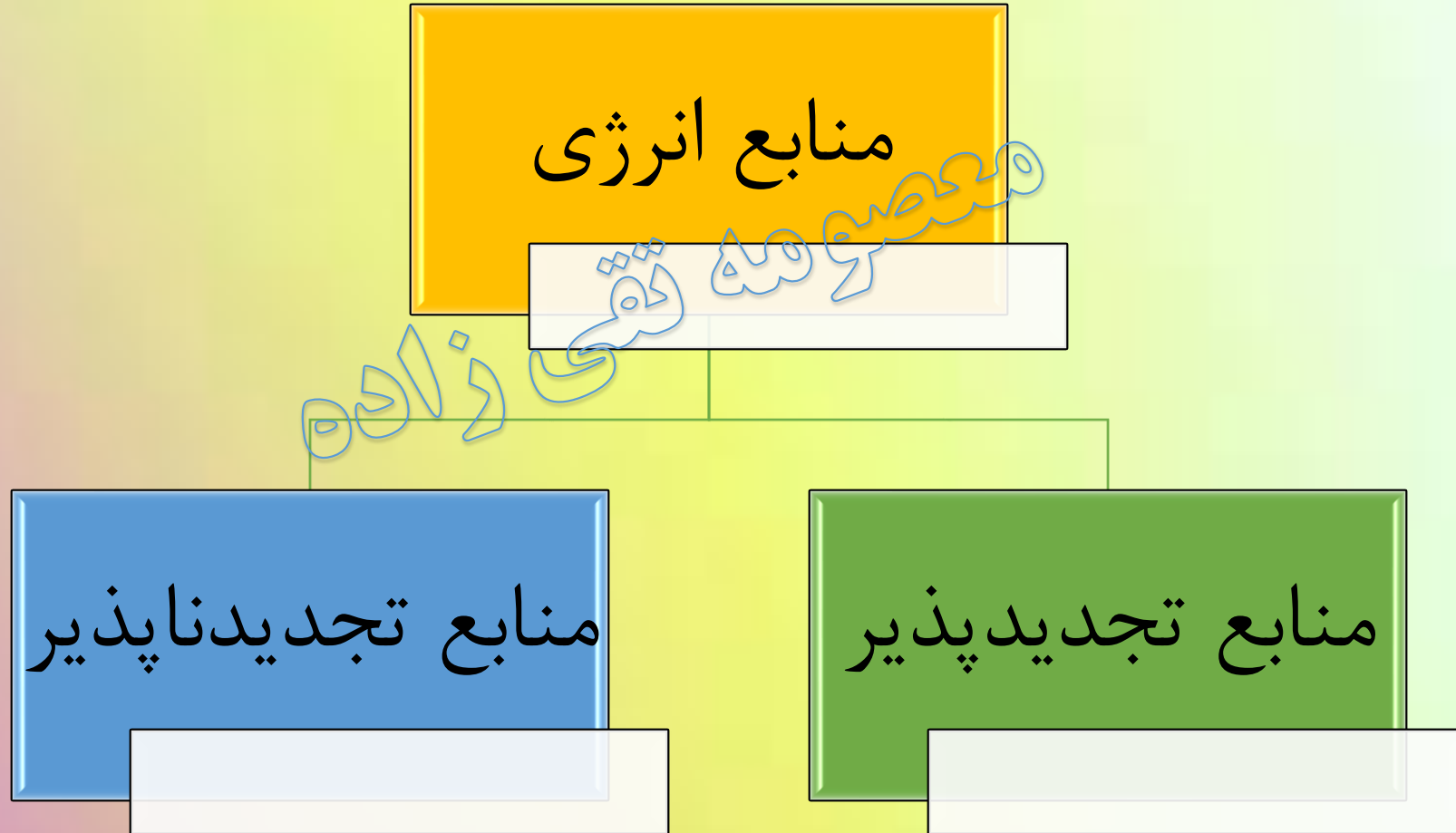
مثال	تبدیل انرژی
	انرژی صوتی به الکتریکی
	انرژی نورانی به الکتریکی
	انرژی حرکتی به الکتریکی
	انرژی شیمیایی به نورانی و گرمایی
 <p>فتوسنتز</p>	انرژی نورانی به شیمیایی

مجموعه نقی زنگنه

مثال	تبدیل انرژی
	انرژی گرمایی به حرکتی
	انرژی شیمیایی به نورانی
	انرژی حرکتی به گرمایی
	انرژی تابشی به گرمایی

مجموعه نسی زنگنه

منابع انرژی



منابع تجدید پذیر

منابعی هستند که تمام نمی شوند و معمولاً برای محیط زیست آلودگی ندارد. این منابع پس از مصرف شدن دوباره جایگزین می شوند. مانند آب جاری، باد، خورشید

منابع تجدیدناپذیر

منابعی که عمر محدود دارند و جایگزین ندارند؛ مانند سوخت های فسیلی که منشأ آن فسیل گیاهان و جانوران است؛ مثل: گازوئیل، بنزین، گاز، نفت، زغال سنگ و ...

چگونه در حفظ منابع انرژی تجدیدناپذیر بکوشیم؟

از منابع انرژی درست استفاده کنیم.

از پنجره‌های دوجداره استفاده کنیم.

در زمستان در خانه لباس گرم بپوشیم.

از وسایل نقلیه‌ی عمومی استفاده کنیم.

از لامپ‌های کم‌مصرف استفاده کنیم.