# فصل نهم – سفر انرژی

ما برای انجام همه کارها مثل راه رفتن ، درس خواندن و حتی خوابیدن به انرژی احتیاج داریم . انرژی به شکل های مختلفی مثل حرکتی ، گرمایی ، نورانی ، صوتی و.... وجود دارد و می تواند از شکلی به شکل دیگر تبدیل شود . مثلا وقتی دست های خود را به هم مالش می دهید ، تا احساس گرما کنید انرژی حرکتی دست ها شما به انرژی گرمایی تبدیل می شود . یا وقتی یک فرفره ی کاغذی را بالای بخاری نگه می دارید تا بچرخد ، انرژی گرمایی به انرژی حرکتی تبدیل می شود .

ذخیره انرژی :

در درس های بعد می خوانید که گیاهان به کمک خورشید غذا سازی می کنند . طی این فرایند ، انرژی نورانی خورشید ر غذاهایی که گیاهان می سازند ذخیره می شود . به همین دلیل خوردن مواد خوراکی می تواند انرژی لازم را برای بدن ما تامین کند

انرژی می تواند در سوخت هایی مثل زغال سنگ ، نفت ،گاز طبیعی و چوب ذخیره شود . این انرژی ذخیره شده هنگام سوختن به شکل های مورد نیاز ما مثل گرما و حرکت تبدیل می شود به همین دلیل بیشتر انرژی لازم برای گرم کردن خانه ها ، به حرکت درآورن ماشین ها و نیروگاه ها به وسیله ی سوخت ها تامین می شود

گیاهان برای رشد و غذاسازی به انرژی خورشید نیاز دارند . گفتیم که انرژی نورانی خورشید در غذاهایی که گیاهان می سازند ، ذخیره می شود . جانوران با خوردن گیاهان و انسان با خوردن گیاهان و جانوران انرژی مورد نیاز خود را تامین می کنند . علاوه بر غذاها ، انرژی موجود در سوخت ها نیز به طور غیر مستقیم توسط خورشید تامین شده است .

سوخت هایی مثل زغال ، نفت و گاز از درختان ، گیاهان و جانداران کوچک به وجود آمده اند . خود این موجودات انرژی لازم برای رشدشان را از خورشید کسب کرده اند . این موجودات پس از مردن و دفن شدن در زیر زمین ، تحت فشارهای زیاد و گذشت زمان های طولانی به سوخت تبدیل شده اند .

به همین دلیل بسیاری از دانشمندان معتقدند منبع اصلی بیشتر انرژی هایی که ما در زندگی مصرف می کنیم نور خورشید است .

انرژی در مواد غذایی و سوخت ها به طور طبیعی ذخیره شده است ولی ما می توانیم در بعضی وسایل مثل باتری ها نیز انرژی ذخیره کنیم . وسیله های مختلفی به کمک باتری ها کار می کنند انرژی ذخیره شده در باتری هنگام استفاده از این وسایل می تواند به انرژی مورد نیاز ما تبدیل شود . مثلا با روشن کردن یک چراغ قوه انرژی ذخیره شده در باتری به انرژی نورانی تبدیل می شود یا وقتی یک اسباب بازی متحرک را به کار می اندازید انرژی ذخیره شده در باتری به انرژی حرکتی تبدیل می شود

بیشتر بدانیم :

به انرژی ذخیره شده در مواد غذایی ، سوخت ها و باتری ها انرژی شیمیایی می گوییم

## آزمایش کنید:

در یک ظرف مقداری آب بریزید و سنگ کوچکی را بار اول از ارتفاع ۲۰ سانتی متری ، سپس از ارتفاع ۴۰ سانتی متری و بار سوم از ارتفاع ۶۰ سانتی متری داخل ظرف رها کنید . در هر سه ارتفاع مقداری آب به اطراف پاشیده می شود اما می بینید که در ارتفاع ۶۰ سانتی متری آب بیشتری به اطراف پاشیده می شود

نتیجه می گیریم که بالا بردن سنگ باعث ذخیره شدن انرژی در آن می شود و هر چه سنگ بالاتر برود انرژی ذخیره شده در آن بیشتر خواهد بود . بنابراین با رها کردن آن انرژی بیشتری آزاد می شود در فعالیت هایی کوه نوری ، چتر بازی و ... نیز بالا رفتن باعث ذخیره شدن انرژی می شود

## آزمایش کنید

یک اسباب بازی کوکی (فنر دار ) را کمی کوک کنید و سپس رها کنید . می بینید که اسباب بازی حرکت می کند . بار دوم آن را بیشتر کوک کنید و دوباره رها کنید این بار هم حرکت می کند اما مقدار حرکت آن نسبت به دفعه قبل بیشتر است

با کوک کردن اسباب بازی فنر درون آن را فشرده می کنیم و انرژی حرکتی دست ما به انرژی ذخیره شده در فنر تبدیل می شود . پس از رها کردن انرژی ذخیره شده در فنر به انرژی حرکتی اسباب بازی تبدیل خواهد شد . بنابراین هرچه فنر فشرده تر شود انرژی ذخیره شده در آن بیشتر می شود و پس از رها شدن انرژی بیشتری آزاد خواهد شد

## تبدیل انرژی

انرژی دایما از شکلی به شکل دیگر تبدیل می شود . مثلا سرازیر شده آب از یک آبشار را در نظر بگیرید به علت قرار گرفتن آب در ارتفاع ، در آن انرژی دخیره شده است با سرازیر شدن آب به تدریج انرژی ذخیره شده به انرژی حرکتی تبدیل می شود .

وقتی این آب روی توربین می ریزد انرژی حرکتی آن به انرژی حرکتی توربین تبدیل می شود . چرخش توربین باعث می شود تا دستگاه مولد برق حرکت کند و انرژی الکتریکی تولید شود . این انرژی الکتریکی می تواند به انرژی های صوتی ، حرکتی ، گرمایی و سایر انرژی های مورد نیاز ما تبدیل شود به همین صورت تغییرات انرژی ادامه پیدا می کند

## شگفتی های آفرینش :

تبدیل انرژی در بدن بعضی موجودات زنده می تواند باعث تولید نور یا الکتریسته شود . مثلا کرم شب تاب می تواند در شب نور تولید کند همچنین مارماهی و سفره ماهی می توانند از خود برق ( انرژی الکتریکی ) تولید و به کمک آن دشمن را از خود دورکنند

## اندازه گیری انرژی :

گفتیم که برای انجام همه فعالیت ها به انرژی میاز دازیک . انرژی را با واحدی به نام ژول اندازه گیری می کنند . میزان انرژی لازم برای فعالیت های مختلف متفاوت است . مثلا برای دویدن ، در یک ساعت به ۲۸۰۰ کیلوژول انرژی و برای راه رفتن آنرام به ۶۵۰ کیلوژول انرژی نیاز داریم

روی بسته بندی مواد غذایی برچسب هایی وجود دارد که میزان انرژی موجود در آن ماده ی غذایی را به ما نشان می دهد . دقت کنید که واحد انرژی روی مواد غذایی کیلو کالری نوشته می شود . هر کیلوکالری به طور تقریبی معال ۴۰۰۰ ژول است .

مشابه برچسب های روی مواد غذایی ، روی لوازم برقی خانگی و لامپ های روشنایی هم وجود دارد . این برچسب ها مقدار انرژی مصرفی دستگاه رابه ما نشان می دهد

تعریف انرژی :

انرژی توانایی انجام کار است ( یعنی بدون انرژی هیچ کاری نمی توان انجام داد)

شکل های انرژی :

انرژی حرکتی – انرژی گرمایی – انرژی نورانی – انرژی صوتی – انرژی الکتریکی – انرژی ذخیره ای

مهم : انرژی در چه موادی ذخیره می شود

- در بعضی مواد ، انرژی به طور طبیعی ذخیره می شود
  مواد خوراکی مثل کشمش یا خرما
  سوخت ها مثل زغال سنگ ، نفت ، گاز طبیعی و چوب
- دربعضی اجسام انژری را می توان ذخیره کرد مانند :
  باتری ها
  اجسامی که برخلاف نیروی جاذبه ی زمین بالا برده شده اند مثل بالا بردن سنگ
  اجسامی که قابلیت کشیده شدن یا فشرده شدن دارند مانند فنر و کش و لاستیک
  مهم : هرچه جسم مانند توپ از زمین بالاتر رود ( ارتفاع بیشتر شود ) انرژی ذخیره ای آن بیشتر می شود

منبع اصلی انرژی :

منبع اصلی بیشتر انرژی هایی که ما در زندگی مصرف می کنیم نور خورشید است . اما چگونه چنین چیزی ممکن است

- هنگامی که گیاهان غذاسازی می کنند انرژی نورانی خورشید در غذاهایی که آن ها می سازند ذخیره می شود پس همه جاندارا انرژی خود را به طور غیر مستقیم از خورشید به دست می آورند
- سوخت هایی مانند رغال سنگ ، نفت و گاز و چوب همه از بقایای جانداران بوجود آمده اند پس منبع اصلی انرژی سوخت ها نیز خورشید است
  نکته : انرژی لازم برای گرم کردن خانه ها و به حرکت درآوردن ماشین ها و نیروگاه ها اغلب به وسیله ی سوخت تامین می شود
- آب جاری بر اثر بارش از ابرها به وجود آمده و ابرها نیز از بخار شدن آب دریاها بوجود می آیند و چون علت تبخیر آب دریاها خورشید است بنابراین می توان گفت که منبع اصلی انرژی آب جاری نیز خورشید است

- باد از جابجایی هوای سرد و گرم بوجود می آید و چون علت گرم و سرد شدن هوا خورشید است  پس منبع اصلی این انرژی نیز خورشید است

## اندازه گیری انرژی :

انرژی با واحدی به نام ژول اندازه گیری می شود . ژول واحد اصلی انرژی است ولی معمولا انرژی مواد غذایی با کیلوکالری اندازه گیری می شود و هر کیلوکالری تقریبا معادل ۴۰۰۰ ژول انرژی است

## سفر انرژی

انرژی دایما از شکلی به شکلی دیگر تبدیل می شود و به عبارتی دیگر همیشه در سفر است

| موارد | تبدیل انرژی |
|---|---|
| مالش دست ها به هم | حرکتی به گرمایی |
| چرخش فرفره کاغذی بالای منبع گرما ( بخاری ) | گرمایی به حرکتی |
| ضربه زدن با مداد بر لبه لیوان | حرکتی به صوتی |
| لرزش دانه های برنج روی طبل بر اثر صدا | صوتی به حرکتی |
| سوختن سوخت ها | ذخیره ای ( شیمیایی ) به گرمایی |
| سوختن سوخت در ماشین | ذخیره ای ( شیمیایی ) به گرمایی به حرکتی |
| سوختن مواد غذایی در بدن | ذخیره ای ( شیمیایی ) به گرمایی و حرکتی |
| چراغ قوه | ذخیره ای ( شیمیایی ) به الکتریکی به نورانی |
| کرم شب تاب | ذخیره ای ( شیمیایی ) به نورانی |
| مارماهی و سفره ماهی | ذخیره  ای ( شیمیایی ) به الکتریکی |
| اسباب بازی متحرک باتری دار | ذخیره ای ( شیمیایی ) به الکتریکی به حرکتی |
| اسباب بازی یا عروسک کوکی فنر دار | هنگام کوک کردن حرکتی به ذخیره ای<br>هنگام حرکت اسباب بازی ذخیره ای به حرکتی |
| تیر و کمان | هنگام کشیدن کمان حرکتی به ذخیره ای<br>هنگام رها کردن تیر از کمان ذخیره ای به حرکتی |
| کوهنوری | هنگام بالا رفتن حرکتی به ذخیره ای<br>هنگام پایین آمدن با چتر نجات ذخیره ای به حرکتی |
| نیروگاه آبی | سرازیر شدن آب از آبشار و ریختن آب روی توربین ذخیره ای به حرکتی<br>چرخش توربین و به حرکت درآمدن دستگاه مولد برق (ژنراتور ) حرکتی به الکتریکی |

# اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار

از Google Play دریافت کنید

دریافت از بازار

دریافت از مایکت

**همیشه رایگان**

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد

**تمام پایه ها**

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال