

### پرسش های درس هشتم علوم ششم ابتدایی

الف) گزینه درست را با علامت ضربدر مشخص کنید .

1) در کدام وسیله زیر انرژی الکتریکی تبدیل به انرژی حرکتی شده است ؟  
 الف) اتوی برقی     ب) رادیو     ج) چرخ گوشت     د) پلوپز

2) در کدام وسیله زیر موتور الکتریکی به کار رفته است ؟  
 الف) سشوار     ب) ماکروفر     ج) آرام پز     د) چای ساز

3) در کدام وسیله زیر انرژی الکتریکی تبدیل به انرژی گرمایی شده است ؟  
 الف) کامپیوتر     ب) یخچال     ج) رادیو     د) ماکروفر

4) در کدام وسیله زیر انرژی الکتریکی تبدیل به انرژی نورانی شده است ؟  
 الف) رادیو     ب) سماور برقی     ج) سشوار     د) لامپ

5) هنگامی که با یک باتری لامپی را روشن میکنیم ، انرژی..... به انرژی..... تبدیل شده است ؟  
 الف) انرژی گرمایی به انرژی نورانی     ب) انرژی شیمیایی به انرژی نورانی   
 ج) انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی     د) انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی

6) برای ساختن رادیو به عنوان یک کار دستی شما انرژی الکتریکی را به انرژی..... تبدیل کرده اید .  
 الف) گرمایی     ب) صوتی     ج) حرکتی     د) مکانیکی

7) الف)     ب)     ج)     د)

8) الف)     ب)     ج)     د)

8	7	6	5	4	3	2	1
		ب	ب	د	د	الف	ج

**ب) در جاهای خالی کلمه های مناسب قرار دهید .**

- 1) وسیله ای که انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل می کند ..... نام دارد .
  - 2) برای انتقال حرکت از موتور الکتریکی به چرخ دنده یا پروانه از ..... استفاده می شود .
  - 3) برای باز کردن و بستن پیچ از ..... استفاده می کنم .
  - 4) وسیله ای که برق شهری را به برق باطری تبدیل می کند ..... نام دارد .
- (5)
- (6)

6	5	4	3	2	1
		آداپتور	پیچ گوشتی	تسمه	موتور الکتریکی

**د) به سوال های زیر پاسخ کامل دهید .**

- 1) موتور الکتریکی چیست ؟ دو وسیله در منزل نام ببرید که موتور الکتریکی داشته باشد  
وسيله ای که انرژی الکتریکی را به انرژی مکانیکی تبدیل می کند موتور الکتریکی نام دارد .  
ماشین لباسشویی ، چرخ گوشت ، آبمیوه گیری
- 2) آرمیچر چیست ؟ آیا می توان در ساخت کاردستی از آن استفاده کرد  
آرمیچر یک موتور الکتریکی ساده است که اگر آن را به باطری وصل کنیم ، پروانه کوچکی را می چرخاند .  
آرمیچر در ساخت کاردستی و اسباب بازی های متحرک خیلی استفاده می شود
- 3) دانش آموزان هنگام استفاده از ابزار برای ساخت کاردستی باید چه نکاتی را رعایت کنند ؟  
ابزار صدمه دیده را تعمیر و یا تعویض نمایند .  
برای استفاده از ابزار ، آموزش لازم و کافی دیده باشید .  
ابزار را فقط برای انجام کاری که طراحی شده است بکار ببرید .  
برای انجام کار از ابزاری که اندازه آنها مناسب با کار است استفاده کنید .  
برای آزمایش تیز بودن ابزار برنده و تیز ، از یک قطعه چوب استفاده کنید و هرگز از انگشتان دست برای این کار استفاده نکنید

دستها، موی سر و البسه خود را از لبه تیز و قسمت های گردنده ابزار دور نگه دارید .  
دهانه آچار را برای اطمینان از عدم پریدگی، سائیدگی و ترک بازرسی کنید  
از آچار به عنوان چکش استفاده نکنید، ممکن است آچار در رفته و روی دست شما بخورد .  
بعد از استفاده از ابزار، آنرا تمیز کنید .

**کاربرد هریک از وسایل زیر را جلوی آن بنویسید .**

وسیله	کاربرد
1) انبردست	
2) انبر قفلی	
3) فازمتر	
4) سیم چین	
5) دم باریک	
6) پیچ گوشتی	
7) چکش	
8) میخ کش	
9) اره	
10) پیچ گوشتی	
11) دستگاه پرچ	
12) دالر	
13) فیچی	
14) دستگاه لحیم کاری	

## درس نهم علوم ششم : سفر انرژی

### شما چه مواقعی واژه ی انرژی را به کار می برید؟

مثلا می گوییم : دیگر توان کارکردن را ندارم ، دیگر نمی توانم بازی کنم انرژی تمام شد . خرما انرژی زیادی دارد . این بچه چقدر پرانرژی است . جهان دچار بحران انرژی شده است ، یخچالی که خریده‌ام، انرژی کمی مصرف می‌کند ، امروز سرحال نیستم، خیلی انرژی ندارم و . . . از جمله‌ی این موارد هستند.

### برای انجام چه کارهایی به انرژی نیاز دارید؟

ما برای انجام هر کاری به انرژی نیاز داریم مثلا راه رفتن ، دویدن ، بازی کردن ، درس خواندن ، عبادت ، تفریح و گردش و . . .

### آزمایش کنید

#### فعالیت های زیر را انجام دهید و بگویید در هر مورد انرژی چه تغییری می کند:

1) دست های خود را به هم مالش دهید تا احساس گرما کنید.

انرژی حرکتی به انرژی گرمایی تبدیل می شود

2) فرفره ی کاغذی را بالای منبع گرما (بخاری) قرار دهید تا به چرخش درآید.

انرژی گرمایی به انرژی حرکتی تبدیل می شود

3) با مداد بر لبه ی لیوان ضربه بزنید تا صدا تولید شود.

انرژی حرکتی به انرژی صوتی تبدیل می شود

4) تویی را مطابق شکل ( بازی دومینو ) پرتاب کرده تا با اسباب بازی ها برخورد کند و آن ها را به حرکت در آورد.

انرژی حرکتی به انرژی حرکتی تبدیل می شود

5) بر روی طبل پلاستیکی چند دانه برنج بریزید و سپس در نزدیکی پوسته ی طبل صدای محکمی ایجاد کنید.

انرژی صوتی به انرژی حرکتی تبدیل می شود

مشاهده کردید که انرژی به شکل های گوناگون مانند انرژی حرکتی، گرمایی، نورانی و صوتی دیده می شود و دائماً

از شکلی به شکل دیگر تغییر می کند

شما چه شکل های دیگری از انرژی را می شناسید؟ در زندگی روزمره از کدام شکل های انرژی بیش تر استفاده می

کنید؟

انرژی شیمیایی ، نورانی ، هسته ای و انرژی ذخیره شده در موادی که در ارتفاع قرار دارند . بیشترین استفاده را از

انرژی الکتریکی داریم .

## **انرژی در چه موادی ذخیره می شود؟**

حتماً تا به حال تجربه کرده اید وقتی که گرسنه هستید، خوردن مقداری موادّ خوراکی مانند کشمش یا خرما می تواند به بدن شما انرژی برساند.

### **انرژی مواد خوراکی از کجا به دست می آید؟ آیا در این مواد انرژی ذخیره شده است؟**

انرژی نورانی خورشید در گیاهانی که عمل غذا می سازند، به صورت انرژی شیمیایی ذخیره می شود.

### **انرژی لازم برای گرم کردن خانه ها و به حرکت در آوردن ماشین ها و نیروگاه ها به چه وسیله ی تأمین می شود؟**

اغلب انرژی لازم برای گرم کردن خانه ها و به حرکت در آوردن ماشین ها و نیروگاه ها به وسیله ی سوخت تأمین می شود. سوخت هایی مانند زغال سنگ، نفت، گاز طبیعی و چوب نیز انرژی شیمیایی دارند. این انرژی ها هنگام سوختن به شکل های موردنیاز مانند گرما و حرکت تبدیل می شوند.

## **گفت و گو کنید**

**بسیاری از دانشمندان معتقدند بخش عمده ی انرژی که ما مصرف می کنیم از نور خورشید است. شما در این مورد چه فکر می کنید؟ دلایل خود را در گروه بیان کنید.**

می دانیم که گیاهان سبز به کمک نور خورشید، مواد غذایی تهیه می کنند و به این ترتیب، انرژی در خود ذخیره می کنند. به این انرژی، انرژی شیمیایی می گوئیم. زندگی همه ی موجودات زنده، اعم از گیاهان، جانوران و انسان به انرژی شیمیایی ذخیره شده در غذاها بستگی دارد. گیاهان غذا ساز هستند و از این غذاها خودشان و جانوران و انسان استفاده می کنند اما جانوران گوشتخوار، انرژی موردنیاز خود را با خوردن جانوران گیاهخوار تأمین می کنند. می توانیم بگوئیم زنجیره ی غذایی به نوعی همان زنجیره ی انرژی است.

**آیا وسیله هایی می شناسید که به کمک باتری کار کنند؟ آیا باتری هم انرژی را ذخیره می کند؟ وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی متحرک را به کار می اندازید، انرژی چگونه تغییر می کند؟**

بیشتر وسایل صوتی و تصویری و اسباب بازی ها و بعضی از وسایل برقی با باتری کار می کند. انرژی شیمیایی ذخیره شده درون باتری ها در هنگام استفاده از وسیله ی مورد نظر، به انرژی های دیگر تبدیل می شود. مثلاً انرژی شیمیایی ذخیره شده در باتری چراغ قوه، به انرژی نورانی تبدیل می شود. در باتری هایی که قابل شارژ هستند در هنگام شارژ کردن انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی درون باتری تبدیل و ذخیره می شود.

## **ایستگاه فکر**

بعضی مواد مانند موادّ غذایی و سوخت ها به طور طبیعی انرژی ذخیره می کنند و بعضی از وسایل هم مانند باتری ها می توانند انرژی ذخیره کنند.

### آیا تاکنون مواردی مشاهده کرده اید که بتوان در جسمی انرژی ذخیره کرد؟ چگونه؟

بله اجسامی مانند فنر و کش که حالت کشسانی دارند می توانند انرژی را در خود ذخیره کنند. زمانی که ما فنر را می کشیم و یا فشرده می کنیم، تا زمانی که آن را رها نکرده ایم در فنر انرژی ذخیره شده است. اجسامی که در ارتفاع قرار دارند نیز انرژی ذخیره شده دارند که در هنگام سقوط یا رها شدن از ارتفاع به پایین، انرژی ذخیره ای آنها به انرژی حرکتی تبدیل می شود.

### آزمایش کنید

ظرف آبی تهیه کنید و سنگ کوچکی را ابتدا از ارتفاع 20 سانتی متری و سپس از ارتفاع 40 سانتی متری و بار سوم از ارتفاع 60 سانتی متری داخل ظرف رها کنید. چه مشاهده می کنید؟ در کدام ارتفاع آب بیش تری به اطراف پاشیده می شود؟

سنگی که از ارتفاع بالاتر یعنی 60 سانتی متری درون ظرف آب می افتد، آب بیشتری به اطراف می پاشد. آیا بالا بردن سنگ باعث ذخیره شدن انرژی در آن می شود؟ در چه نوع فعالیت ها و ورزش هایی بالا رفتن باعث ذخیره شدن انرژی می شود؟

بله هر چقدر ارتفاع بیشتر باشد انرژی بیشتری در خود ذخیره می کند. در ورزش هایی مثل شیرجه درون آب، چتربازی

### آزمایش کنید

یک اسباب بازی کوکی (فنردار) تهیه کنید و آن را کوک کرده و رها کنید. بار دیگر آن را بیش تر کوک کنید. چه مشاهده می کنید؟ در کدام حالت انرژی جسم پس از رها شدن بیش تر است؟ اسباب بازی را هر چقدر بیشتر کوک کنیم بیشتر حرکت می کند چون هر چقدر بیشتر کوک شود، انرژی بیشتری در خود ذخیره می کند.

### ایستگاه فکر

**هنگامی که ماشین اسباب بازی یا عروسک خود را کوک می کنید، چه انرژی هایی به یک دیگر تبدیل می شوند؟** چون اسباب بازی به دست ما کوک می شود، می توان گفت که، انرژی ماهیچه ای به انرژی ذخیره ای تبدیل می شود و هنگام حرکت اسباب بازی، انرژی ذخیره ای به انرژی حرکتی تبدیل می شود.

### سوال: توضیح دهید که آب پشت سدها چگونه به انرژی الکتریکی تبدیل می شود؟

### انرژی دائماً تغییر می کند

انرژی دائماً در سفر است. وقتی آب از بالای آبشار سرازیر می شود، انرژی که به علت قرار گرفتن در ارتفاع در آب ذخیره شده است با سقوط آب به تدریج به انرژی حرکتی تبدیل می شود. سپس وقتی آب روی توربین می ریزد، این انرژی 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 صوتی، حرکتی، گرمایی و سایر انرژی های مورد نیاز ما تبدیل شود و این تغییرات انرژی دائماً ادامه پیدا می کند.

## گفت و گو کنید

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

### ورزشکاری که تیر و کمان را می کشد و سپس آن را رها می کند.

با کشیدن کمان توسط ورزشکار انرژی ذخیره ای در آن ایجاد می شود و با رها کردن تیر تبدیل به انرژی حرکتی می شود

### کوهنوردی که از کوه بالا می رود و سپس با چتر نجات پایین می آید.

انرژی ماهیچه ای به انرژی ذخیره ای تبدیل می شود و سپس هنگام پایین آمدن با چتر به انرژی 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.

زمانی که آب پشت سد قرار می گیرد انرژی ذخیره ای در آن بوجود می آید که با باز کردن دریچه های سد به انرژی حرکتی تبدیل می شود و هنگامی که آب به سمت پایین سد در حرکت است با توربین برخورد می کند و آن را می چرخاند و حرکت توربین باعث حرکت دستگاه مولد برق شده و این دستگاه برق یا الکتریسیته ایجاد می کند .

انرژی ذخیره ای      انرژی حرکتی      انرژی الکتریسیته

## علم و زندگی

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؟

با راهنمایی معلمان عزیز این قسمت را می توان به عنوان کار عملی دانش آموزان در نظر گرفت .

## شگفتی های آفرینش

تبدیل انرژی در بدن بعضی از موجودات زنده می تواند باعث تولید نور یا الکتریسیته شود. کرم شب تاب در شب از خود نور می دهد. مارماهی و سفره ماهی می توانند از خود برق تولید کنند و به این وسیله دشمن را از خود دور کنند.

## ایستگاه فکر

### آیا می توانید وسیله یا پدیده ای معرفی کنید که در آن دو تبدیل انرژی انجام پذیر باشد؟

زمانی که لامپ های معمولی را روشن می کنیم انرژی الکتریکی به انرژی نورانی و گرمایی تبدیل می شود . همچنین زمانی که چوب را آتش می زنیم در این جا انرژی شیمیایی ذخیره شده در چوب به انرژی گرمایی تبدیل می شود . وعلاوه بر آن ما از انرژی نورانی آن هم مخصوصا هنگام شب استفاده می کنیم .

**تصور کنید انرژی نتواند از یک شکل به شکل دیگر تغییر یابد. مثلاً هوای گرم نتواند فرفره را بچرخاند؛ در این صورت چه مشکلاتی پیش می آید؟**

زندگی تمام موجودات زنده ی روی زمین دچار مشکل می شد مثلاً گیاهان نمی توانستند عمل غذاسازی را انجام دهند و باد و باران و برف تشکیل نمی شد و . . . و در نهایت همه موجودات پس از مدت کوتاهی از بین می رفتند .

### **اندازه گیری انرژی**

شما برای هر فعالیتی که انجام می دهید، انرژی صرف می کنید. انرژی با واحدی اندازه گیری می شود. چون این واحد در مصرف انرژی روزانه، کوچک (J) به نام ژول است از واحد کیلوژول استفاده می شود. مثلاً ما برای دویدن در یک ساعت 2800 کیلوژول و برای راه رفتن آرام 650 کیلوژول انرژی نیاز داریم. روی بسته بندی مواد غذایی، لوازم برقی خانگی و لامپ های روشنایی برچسب هایی دیده می شود که میزان انرژی موجود در ماده ی غذایی یا انرژی مصرفی دستگاه را به ما نشان می دهد.

### **پژوهش کنید**

با استفاده از نوشته هایی که روی مواد غذایی نوشته شده است، انرژی تولیدی مواد مختلف را با یک دیگر مقایسه کنید و آن را به کلاس گزارش دهید.  
با راهنمایی معلمان عزیز این قسمت را می توان به عنوان کار عملی دانش آموزان در نظر گرفت .

توجه کنید واحد انرژی روی مواد غذایی بر حسب کالری است و هر کالری مواد غذایی به طور تقریبی معادل 4000 ژول است.