**سوال و جواب علوم ششم**

**درس سفر انرژی**

( به همراه پاسخ فعالیت ها، آزمایش ها و گفت و گو کنید )

1- برای انجام چه کارهایی به انرژی نیاز دارید ؟

راه رفتن ، دویدن ، برداشتن اجسام ، ورزش کردن ، نوشتن و ... به طور کلی برای انجام هر کاری انرژی لازم است.

2- انرژی مواد غذایی از کجا به دست می آید ؟

این انرژی با نور خورشید در گیاهان سبز ساخته شده و در آن ها ذخیره می شود.

3- انرژی شیمیایی چیست ؟

انرژی ذخیره شده در مواد غذایی و میوه ها و سوخت هایی مانند نفت و گاز طبیعی را « انرژی شیمیایی » می گویند.

4- انرژی شیمیایی سوخت ها به چه صورت هایی می تواند تبدیل شود ؟

می تواند به انرژی حرکتی یا انرژی گرمایی تبدیل شود در واقع وقتی سوخت می سوزد ، باعث ایجاد گرما و حرکت می شود.

5- چه چیزهایی می توانند انرژی ذخیره کنند ؟

موادّ غذایی ، سوخت ، باتری و مواد منفجره

6- کدام وسایل را می شناسید که به کمک باتری کار می کنند ؟

تلفن همراه ، ساعت ، رادیو و ...

7- آیا باتری هم انرژی را ذخیره می کند ؟

بله

8- وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی متحرک را به کار می اندازید ، چه تغییرات انرژی ای مشاهده می کنید ؟

در چراغ قوه ، انرژی ذخیره شده ی باتری به نور و در اسباب بازی متحرک ، انرژی ذخیره شده ی باتری به انرژی حرکتی تبدیل می شود.

9- آیا در اجسام نیز انرژی ذخیره می شود ؟ مثال بزنید .

بله ، آب پیشت یک سد ، فنر فشرده شده و جسمی که بالاتر از سطح زمین قرار دارد ، دارای انرژی هستند.

10- چگونه از انرژی ذخیره ای در آب پشت یک سد ، انرژی الکتریکی حاصل می شود ؟

وقتی آب از آبشار فرو می ریزد انرژی آن به تدریج به انرژی حرکتی تبدیل می شود ، سپس وقتی آب بر روی توربین ریخته می شود آن را حرکت می دهد . توربین دستگاه مولّد را حرکت می دهد و مولّد انرژی حرکتی را به برق تبدیل می کند.

11- آیا می توان گفت وقتی سنگ از زمین فاصله دارد ، انرژی در آن ذخیره می شود و پس از رها شدن به تدریج به انرژی حرکتی تبدیل می شود ؟

بله

12- هنگام افتادن یک جسم از ارتفاع چه تبدیل انرژی ای انجام می شود ؟

انرژی ذخیره شده ( پتانسیل گرانشی ) به انرژی حرکتی ( جنبشی ) تبدیل می شود .

**آزمایش کنید صفحه 65**

 فعالیت های زیر 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 ماهیچه های ما در اثر نیروی اصطکاک به گرما تبدیل می شود.

2- فرفره ی کاغذی را بالی منبع گرما ( بخاری ) قرار دهید تا به چرخش در آید.

در این حالت انرژی گرمایی بخاری به انرژی حرکتی تبدیل می شود.

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

انرژی حرکتی دست ما توسط مداد به لیوان منتقل شده به انرژی صوتی تبدیل می شود.

4- توپی را مطابق شکل پرتاب کرده تا با اسباب بازی ها برخورد کند و آن ها را به حرکت در آورد .

انرژی حرکتی توپ به قطعات برخورد می کند و از یک قطعه به قطعه ی دیگر منتقل می شود.

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

دانه های برنج بالا و پایین می پرند یعنی انرژی صوتی به حرکتی تبدیل می شود.

**گفت و گو کنید ضقحه 66**

بسیاری از دانشمندان معتقدند بخض 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.

این انرژی با نور خورشید در گیاهان سبز ساخته شده و در آن ها ذخیره می شود. گیاهان با نور خورشید غذاسازی می کنند. جانوران از غذای تهیه شده توسط گیاهان استفاده می کنند . ما هم از گیاهان و هم از جانوران استفاده می کنیم ، سپس انرژی مصرفی ما از نور خورشید است.

**ایستگاه فکر صفحه 67**

بعضی مواد مانند مواد 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 ، اگر فنری را فشرده کنیم در آن انرژی ذخیره می شود.

**آزمایش کنید صفحه 67**

ظرف آبی تهیّه کنید و سنگ کوچکی را ابتدا از ارتفاع 20 سانتی متری و سپس ار ارتفاع 40 سانتی متری و بار سوم از ارتفاع 60 سانتی متری داخل ظرف رها کنید. چه مشاهده می کنید ؟

وقتی سنگ داخل آب رها شود آب به اطراف پخش می شود.

در کدام ارتفاع آب بیشتری به اطراف پاشیده می شود ؟

در ارتفاع 60 سانتی متری

آیا بالا بردن سنگ باعث ذخیره شده انرژی در آن می شود ؟

بله

در چه نوع فعالیت ها و ورزش هایی بالا رفتن باعث ذخیره شده انرژی می شود ؟

وزنه برداری ، چتر بازی ، ژیمناستیک و ...

**نکته :**

انرژی ای که به دلیل ارتفاع داشتن یک جسم از سطح زمین در آن ذخیره می شود « انرژی پتانسیل گرانشی » نامیده می شود. این انرژی به جرم و ارتفاع بستگی دارد ، هر چه یک جسم سنگین تر و در ارتفاع بالاتری از سطح زمین باشد . انرژی ذخیره ای آن بیش تر خواهد بود.

**آزمایش کنید صفحه 67**

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 ؟

وقتی اسباب بازی را کوک می کنیم ( فنرش را فشرده می کنیم ) در آن انرژی ذخیره می شود و پس از رها شدن ، اسباب بازی حرکت می کند .

در کدام حالت انرژی جسم چس از رها شدن بیش تر است ؟

هر چه بیش تر کوک شده باشد انرژی ذخیره ای بیش تری دارد ، سپس از رها شدن نیز انرژی بیش تری خواهد داشت.

**ایستگاه فکر صفحه 67**

هنگامی که ماشین اسباب بازی یا عروسک خود را کوک می کنیم ، چه انرژی هایی به یکدیگر تبدیل می شود؟

انرژی شیمیایی غذایی که ما خورده ایم به انرژی حرکتی ماهیچه ها تبدیل می شود. وقتی اسباب بازی را کوک می کنیم انرژی ماهیچه ای ما به انرژی ذخیره شده در فنر اسباب بازی تبدیل می شود.

**گفت و گو کنید صفحه 68**

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

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

هنگام کشیدن تیر و کمان انرژی ماهیچه ای در آن ذخیره می شود و بار رها کردن ، انرژی ذخیره ای به حرکتی تبدیل شده و تیر پرتاپ می شود.

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

هنگام بالا رفتن ، انرژی حرکتی به انرژی ذخیره ای تغییر می یابد و هنگام پایین آمدن با چتر ، انرژی ذخیره ای به 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.

آب پشت سد انرژی ذخیره ای دارد . هنگام سرازیر شدن به حرکتی تغییر می شود و توربین را می چرخاند . انرژی حرکتی توربین در دستگاه مولّد به انرژی برق تغییر می کند.

**ایستگاه فکر صفحه 69**

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

در سوختن چوب ، انرژی شیمیایی به انرژی گرمایی و انرژی نورانی تبدیل می شود. در لامپ ، انرژی الکتریکی به انرژی نورانی و انرژی گرمایی تبدیل می شود.

         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 ؟

فعالیت هایی که انجام می شود قابل انجام نبود . مثلاً نمی توانستیم راه برویم ، حرف بزنیم یا اتومبیل نمی توانست حرکت کند و ...

