

درس هشتم: می‌فواهم بسازم



درس در یک نگاه

در سال‌های قبل دانش‌آموزان با نحوه ساخت انواع دست‌سازه‌های ساده با استفاده از مواد دورریختنی و ابزارهایی همچون قیچی، اره، پیچ‌گوشتی، انبردست، چکش و نیز استفاده از متصل‌کننده‌هایی مانند میخ، چسب‌های نواری و مایع و انواع منتقل‌کننده‌های نیرو آشنا شدند. اکنون زمان ترکیب این مهارت‌ها فرا رسیده و آنها می‌توانند با استفاده از منابع نیرو و متحرک‌سازی دست‌سازه‌ها، به طرح‌های جدیدی دست پیدا کنند.

اهداف/ پیامدها: در پایان این درس انتظار می‌رود دانش‌آموزان بتوانند:

- ۱- در کاردستی‌های فاقد حرکت امکان حرکت ایجاد نمایند.
- ۲- از ابزارهایی که برای متحرک‌سازی لازم است استفاده نمایند.
- ۳- از موتور الکتریکی (آرمیچر)، چرخ دنده، تسمه و... برای به حرکت درآوردن کاردستی‌ها استفاده نمایند.

مواد و وسایل آموزشی: ابزارهای معمولی خانگی، باتری، موتور الکتریکی، چرخ دنده، قرقره و تسمه

دانستنی‌ها برای معلم

درک بچه‌ها از نحوه عملکرد دستگاه‌های پیچیده احساس اعتماد به نفس و میزان دانش فنی آنان را تقویت می‌نماید. دانش‌آموزانی که نسبت به پدیده‌های اطراف خود منفعل و خودباخته هستند، در بهره‌وری و نگهداری از وسایل، ضعیف‌تر عمل می‌کنند. لذا دانستن نحوه عملکرد دستگاه‌ها، چگونگی تأمین نیرو و انتقال آن، مکانیک و ساختار داخلی آنها، کمک به رشد ذهن فناورانه برای آنان می‌نماید. آنان از اینکه می‌فهمند یک چرخ گوشت یا یک کتری برقی چگونه کار می‌کند، لذت می‌برند. معلمین گرامی چنانچه از بچه‌ها بخواهند اسباب بازی‌های خراب خود را به کلاس بیاورند و با همفکری دوستانشان سعی در تعمیر آنها نمایند یا لااقل از درون آنها با اطلاع شده و چگونگی کارکردش را برای کلاس توضیح دهند، کمک بزرگی به این هدف نموده‌اند.

علوم و تعالیم دینی

«تولید از دیدگاه اسلام دارای اهدافی الهی است: ۱- حفظ عزت و بی‌نیازی از فرومایگان، ۲- گسترش رفاه معقول و عزتمندانه برای خانواده، ۳- تکریم خویشاوندان و همسایگان، ۴- اتفاق در راه خدا و رفع نیازهای فردی و اجتماعی»^۱. مردی به امام صادق (ع) عرض کرد: «به خدا سوگند ما در پی دنیا هستیم و دستیابی به آن را دوست داریم. آن حضرت فرمود: می‌خواهی با آن چه کنی؟ گفت می‌خواهم زندگی خود و خانواده‌ام را تأمین و صله رحم کنم و صدقه دهم و حج و عمره بگذارم. امام فرمود: این دنیا طلبی نیست، این آخرت طلبی است»^۲. امام صادق (ع) فرمود: امیر مؤمنان هزار برده را از حاصل تولید و دسترنج خود آزاد کرد. از این روایات به خوبی بر می‌آید که هدف اسلام از سفارش به کار و تولید انباشتن ثروت نیست بلکه ایجاد فرصت برای بهره‌برداری از مواهب الهی در رشد و تعالی خود و تأمین نیاز دیگر هموعان و نیز قرار دادن دارایی و ثروت (نعمت) در مسیری است که برای آن آفریده شده است.

نکات آموزشی و فعالیت‌های پیشنهادی

فرض کنید که در درس جغرافی از بچه‌ها خواسته‌اید که منظومه شمسی را شبیه‌سازی کنند. هر دانش‌آموز به نحوی با نقاشی، کلاژ و یا به شکل برجسته ممکن است خانواده خورشید را مدل‌سازی کند. حالا معلم تلاش می‌کند بچه‌ها را به متحرک‌سازی دست‌ساخته‌های خود ترغیب نماید. به این شکل که بپرسد چگونه می‌توانید حرکت این سیارات را به دور خورشید نشان دهید. فراموش نکنید که هر نوع ایده‌ای قابل پذیرش است حتی اگر قابل اجرا در کلاس نباشد. سپس از آنها بخواهید که غیر از این راه چه راه دیگری

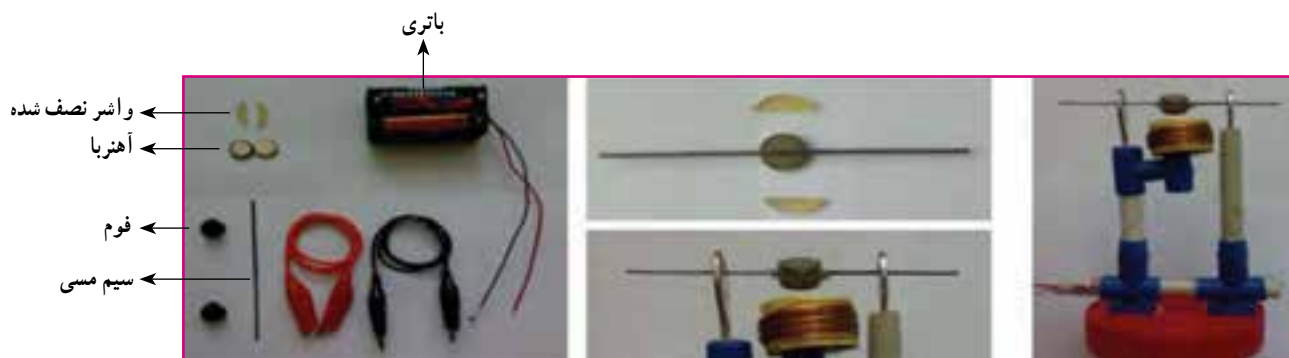
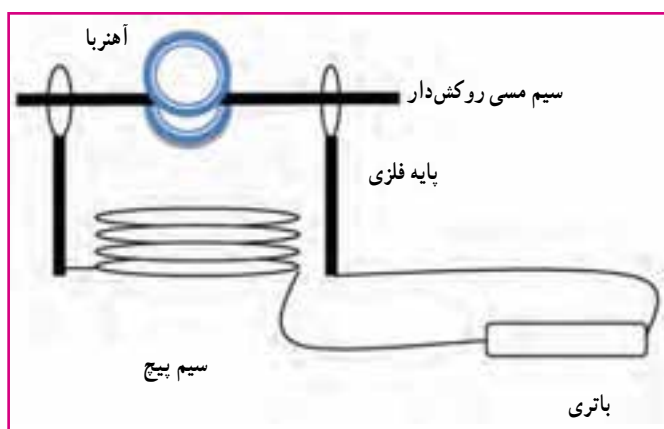
۱- آیت‌الله جوادی آملی، مفاتیح‌الحیاء، صفحه ۵۷۹، مرکز نشر اسراء، بهار ۱۳۹۱

۲- آیت‌الله جوادی آملی، مفاتیح‌الحیاء، صفحه ۵۸۰، مرکز نشر اسراء، بهار ۱۳۹۱

را می‌توانند با کمک دوستانشان برای به حرکت درآوردن سیارات پیدا کنند. به همین ترتیب در دروس مختلف ساختن وسایل حرکت‌کننده قابل اجرا است.

از طرفی انرژی الکتریکی، انرژی باد، انرژی آفتاب و ... می‌توانند جایگزین‌های مناسبی برای انرژی حرکتی خود بچه‌ها باشند که ذوق و هیجان را در دانش‌آموزان ایجاد کرده و آنان را به استفاده‌های متنوع از انرژی‌های گوناگون تشویق می‌نماید. برای انتقال نیرو از وسایلی مانند قرقره‌های خالی، قوطی نوشابه‌های پلاستیکی، چرخ ماشین‌های اسباب‌بازی که غیرقابل استفاده شده‌اند، کش لاستیکی، چرخ دنده‌های اسباب‌بازی‌های خراب و وسایلی که بچه‌ها بر اثر نیاز با دست خود می‌سازند، به خوبی می‌توانید استفاده کنید.

همچنین برای آشنایی دانش‌آموزان با اساس کار موتورهای الکتریکی می‌توانید به آنها پیشنهاد کنید یک سیم پیچ ساده بسازند، و سعی کنند با استفاده از یک باتری و آهنربا، دست‌سازه (سیم پیچ ساده) خود را به حرکت در آورند.



دانش‌آموزان را ترغیب کنید شگفتی ناشی از حرکت ناگهانی آهنربا در دست‌سازه فوق را در گروه به گفتگو بگذارند. تصدیق می‌فرمایید که شما به عنوان معلم نباید در مورد کار بچه‌ها قضاوت نمایید و یا آنها را ارزشیابی کنید. بلکه با خوشرویی از احساس بچه‌ها راجع به کارشان سؤال نمایید. احساس رضایت و احساس افتخار از احساس‌های بنیادین در گسترش انگیزه آنان است. برگزاری نمایشگاه و ارائه همه فعالیت‌ها بدون استثناء نیز مفید است.

جدول ارزشیابی بر اساس ملاک‌ها و سطوح عملکرد

ملاک‌ها	سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳
متحرک‌سازی	استفاده از طرحی که باعث حرکت در وسیله شود	اضافه کردن مواد و وسایل برای متحرک‌سازی	استفاده از ابزارهای پیچیده برای متحرک‌سازی
استفاده از وسایل و ابزار	استفاده از چسب برای وصل قطعات و حرکت وسایل	استفاده از روش‌های چفت نموده قطعات برای حرکت	استفاده از روش‌های مناسب و جهت حرکت وسایل
انتقال نیرو	استفاده از روش‌های انتقال نیرو مانند تسمه – یا چرخ دنده	رعایت کردن اصولی که منجر به حفظ انرژی می‌گردد	ترکیب دو سازه با هم برای صرفه جویی در انرژی