

جستن، خواستن و ساختن

● دوست محمد سمیعی

مدرس دانشگاه و سرپرست گروه علوم تجربی دفتر تألیف

● سپیدمر ترضی جدی آرانی

کارشناس گروه درسی علوم تجربی دفتر تألیف

جایگاه دست‌ورزی در آموزش علوم تجربی

اشاره

مفاهیم مرتبط با دروس علوم تجربی به لحاظ تنوع تقریباً در همه‌ی کشورهای دنیا شبیه هم است. چیزی که علوم تجربی را در فراگیرندگانش رشد و توسعه می‌بخشد و به زندگی واقعی نزدیک می‌سازد محیط، بستر و زمینه‌هایی است که مفاهیم علوم در آن آموزش داده می‌شوند. به همین دلیل در کتاب‌های تازه تألیف علوم تجربی دوره‌ی ابتدایی جهت‌گیری طراحی محتوا به جای موضوع محور به صورت زمینه‌محور انجام شده است.

در رویکرد زمینه‌محور، آموزش مفاهیم علمی در زمینه‌های مرتبط با زندگی روزمره‌ی فراگیرندگان اصل است و باید اتفاق بیفتد. بر پایه‌ی همین اصل یادگیری جذاب‌تر، معنی‌دارتر و بادوام‌تر می‌شود. رویکرد زمینه‌محور بر این واقعیت تأکید دارد که یادگیری با شخصیت و احساساتی که فراگیرنده از خود نشان می‌دهد ارتباط دارد. در این فرایند تجربه‌های یادگیری از تعامل فراگیرندگان با محیط یادگیری و ارتباط با اشیا به دست می‌آید. به همین دلیل کسب تجربه‌ی دست اول توسط دانش‌آموزان یکی از رویکردهای اصلی طراحی محتوا در کتب تازه تألیف محسوب می‌شود؛ یعنی هر چیزی که دانش‌آموز بتواند خودش تجربه کند.

برای تجربه‌اندوزی باید دانش‌آموزان را با ایجاد موقعیت‌های یادگیری مناسب در بسترهای زمینه‌محور در فعالیت‌های علمی جذاب، تعامل برانگیز عملی و مهیج درگیر کرد و مشارکت داد.

بنا به همین اصل، در طراحی محتوای کتاب‌های تازه تألیف علوم تجربی دروس هشتم، حول محور موضوع ساختن با عناوین متنوعی نظیر: «می‌خواهم بسازم» در پایه‌ی اول، «بسازیم و لذت ببریم» در پایه‌ی دوم، «جست‌وجو کنیم و بسازیم» در پایه‌ی سوم ابتدایی و... طراحی شده است.

در این درس‌ها تلاش شده است تا توانمندی‌های ذهنی، عقلانی، احساسی عملی، ارتباطی و اخلاقی دانش‌آموزان از قوه به فعل درآید و در قالب ساخت و کاربرد وسایل دست‌ساز با استفاده از امکانات پیرامونی، توانمندی‌های خود را نشان دهند. در این شماره از مجله برای درک بهتر مطالب فوق به معرفی دست‌ورزی‌های درس هشتم علوم تجربی پایه‌ی ششم ابتدایی می‌پردازیم.

اهداف

در این درس انتظار داریم؛

همه‌ی دانش‌آموزان بتوانند کاردستی‌هایی درست کنند.

اغلب دانش‌آموزان بتوانند با استفاده از ابزار و وسایل ساده کاردستی‌های خود را به حرکت درآورند.

تعدادی از دانش‌آموزان بتوانند با وسایل ساده ابزاری برای حرکت کردن درست کنند مثلاً یک موتور الکتریکی ساده بسازند.

نکات آموزشی و فعالیت‌های پیشنهادی

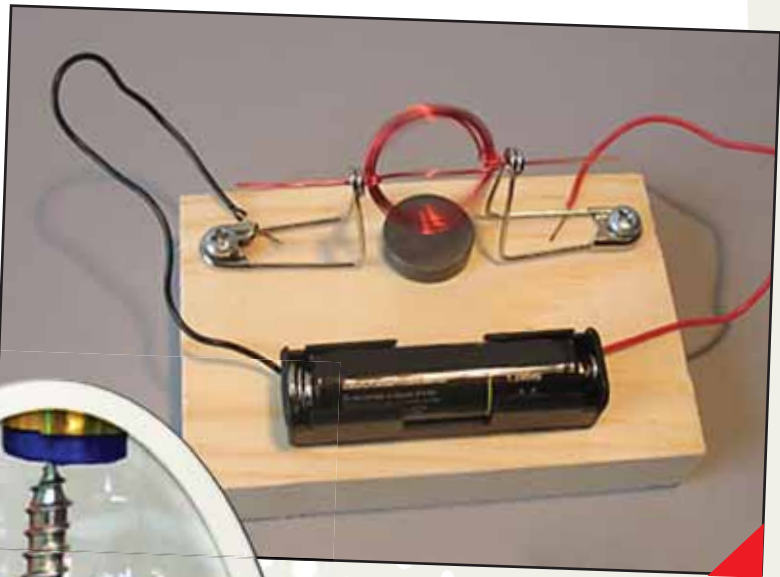
آرمانی‌ترین حالت ممکن آن است که دانش‌آموزان بتوانند در هر مرحله از یادگیری



در راستای اهداف آموزشی، ایده‌های ذهنی خود را عملی کنند. مثلاً از جمله هدف‌های درس این است که با استفاده از وسایل ساده وسیله‌ای بسازند و سپس آن را به حرکت درآورند. برای افزایش ضریب موفقیت یادگیرنده در رسیدن به این دو هدف شایسته است آن‌ها را به مشارکت در فعالیت‌های گروهی تشویق کنید.

نکته‌ی دیگر اینکه در فعالیت‌های گروهی یا پروژه‌ای لازم است دانش‌آموزان موضوع و مسئله را به خوبی بشناسند و شایسته‌تر آن است

که محدوده و دامنه‌ی مسئله برای آن‌ها مشخص باشد. برای مثال:
یکی از مسائل مناسبی که معلم می‌تواند



درباره‌ی این درس به صورت ضمنی در ذهن دانش‌آموزان بیندازد، این است: «چگونه می‌توان با استفاده از وسایل در دسترس یک موتور الکتریکی ساده ساخت؟»

اینکه از چه وسایلی استفاده کنند، به تجارب یادگیرندگان بستگی دارد. پس آن‌ها در انتخاب وسایل آزاد باشند.

اینکه از چه پیشینه‌ی علمی استفاده کنند به آموخته‌های پیشین یادگیرندگان بستگی دارد، مثلاً آن‌ها باید حداقل با تعریف مدار الکتریکی آشنا باشند.

اینکه از چه فوت و فن یا روشی استفاده کنند، به مهارت‌های آن‌ها بستگی دارد.

در همه‌ی موارد فوق معلم می‌تواند تقویت‌کننده (آنجا که ضعف دارند) و راهنما (آنجا که هدف را گم کرده‌اند) باشند و تلنگر بزنند. او می‌تواند در چنین مواردی پرسشی مطرح کند، مثالی بزند، فیلمی نمایش دهد و... مثلاً به آن‌ها بگوید: شما می‌توانید برای به حرکت درآوردن موتور الکتریکی ساخته شده‌ی خود از انرژی کش‌سانی، انرژی الکتریکی، باد، آفتاب و یا سایر موارد استفاده کنید. این‌ها همه باعث آزمون و تجربه روش‌های متنوع و غنای یادگیری فراگیرندگان خواهد شد. در جای دیگر به آن‌ها بگویید: «می‌توانید برای انتقال نیرو از وسایلی مانند قرقره‌های خالی، قوطی نوشابه‌های پلاستیکی، چرخ ماشین‌های اسباب‌بازی و سایر وسایلی که غیرقابل استفاده شده‌اند، استفاده کنید.»

می‌توانید مثال‌های مناسبی در قالب فیلم یا تصویر برای دانش‌آموزان نمایش دهید تا هر گروه به سلیقه‌ی خود مواردی را انتخاب کند و براساس آن مدل‌های تازه‌تری را طراحی و تولید نماید (همین که از میخ به‌جای پیچ استفاده کند از نظر معلم یک مدل تازه است).

مثال اول: در این مثال مطابق تصویر بالا از یک عدد بطری پلاستیکی، یک عدد قیچی، دو عدد پیچ خودکار به طول ۲ تا ۳ سانتی‌متر، یک عدد باتری قلمی، یک عدد آهن‌ربای گرد قوی، که قطر آن برابر با قطر سر پیچ و ارتفاع آن بیشتر از ۳ میلی‌متر باشد و نیم متر سیم باریک استفاده می‌شود. مثالی دیگر: مثالی که در صفحه‌ی ۴۸ و ۴۹ کتاب کار علوم ششم (سال ۹۱-۹۲) انتشارات مدرسه، مؤسسه‌ی فرهنگی مدرسه‌ی برهان آمده مناسب است. از دانش‌آموزان بپرسید چنانچه در این مثال جای سیم‌پیچ و آهن‌ربا عوض شود، چه اتفاقی می‌افتد؟