

اهمیت دستورزی در علوم تجربی

آموزش زمینه محور با زندگی واقعی در ارتباط است

مرتضی جدی آرانی

۱. برای برانگیختن حس کنجکاوی دانش آموزان
۲. ارائهٔ دستورزی براساس روش نیاز به دانستن و میل به توانستن
۳. توجه به توانایی‌ها و علایق دانش آموزان در انتخاب نوع دستورزی
۴. دنبال کردن فعالیت مقتضی و آگاهانه هنگام دستورزی.

بکارید و ببینید

برای اینکه درس ۱۱ کتاب علوم تجربی سوم دبستان با عنوان «بکارید و ببینید» اثربخشی بیشتری بر گروه‌های یادگیرنده داشته باشد، برای مثال، می‌توان پژوهشی طراحی و ساخت «گلخانه غیر خاکی» را به دانش آموزان پیشنهاد کرد. این پژوهه به همراه ۱۳ فعالیت دیگر در کتاب کار دستورزی‌های علوم تجربی دانش آموزان پایه‌ی سوم ابتدایی (انتشارات مدرسه) به مدارس اطلاع‌رسانی شده است. دانش آموزان فعال می‌تواند براساس اطلاعات ارائه شده، یک هفته قبل از تدریس معلم، پژوهشی ساخت گیرد و اجرا شود. برای مثال، در آموزش شنا ضرورت دارد کودکان در محیط واقعی، یعنی در یک استخر به یادگیری و تمرین شنا پردازند. به همین دلیل، طرحان برنامه‌ی درسی بر آموزش زمینه محور دستورزی‌ها، که بیشتر برای نیاز به دانستن و ارتباط مفاهیم علمی با زمینه‌ی واقعی زندگی استوار است، تأکید دارند. برخی از ویژگی‌های آموزش زمینه محور دستورزی‌ها در علوم عبارت‌اند از:

۱. استفاده از زمینه‌ی اجتماعی برای طرح موضوع دستورزی‌ها
۲. آن پرداخته می‌شود و هدف آن آموزش پدیده‌هایی است که در زندگی روزانه مشاهده می‌شود. دانش آموزان در قدم اول نیاز دارد این پدیده‌ها را یاد بگیرند و سپس با لمس کردن اشیا و مشاهده م موجودات و طبیعت پیرامون خود، میزان یادگیری و آموخته‌ی خود را گسترش دهند. دانش آموزان می‌توانند از طریق دستورزی به طراحی پردازند، آزمایش کنند، دوباره بیندیشند و باورهای ذهنی خود را بازبینی کنند. بی‌شک یکی از روش‌هایی که می‌تواند در فرایند یاددهی - یادگیری و گسترش باورهای ذهنی دانش آموزان ثمربخش باشد، دستورزی و انجام کار عملی است. بررسی‌ها نشان می‌دهد بیشتر ایده‌های عملی پیچیدگی‌های خاصی دارند و با ایده‌های ساده‌ی کودکان متفاوت‌اند. به همین دلیل، تا دانش آموز بتواند باورهای ذهنی خود را تغییر دهد به زمان نیازمندیم. با عنایت به اثربخشی یادگیری در موقعیت‌های واقعی، محتواهی دستورزی‌ها و کارهای عملی باید در یک بافت فرهنگی - اجتماعی واقعی شکل گیرد و اجرا شود. برای مثال، در آموزش شنا ضرورت دارد کودکان در محیط واقعی، یعنی در یک استخر به یادگیری و تمرین شنا پردازند. به همین دلیل، طرحان برنامه‌ی درسی بر آموزش زمینه محور دستورزی‌ها، که بیشتر برای نیاز به دانستن و ارتباط مفاهیم علمی با زمینه‌ی واقعی زندگی استوار است، تأکید دارند. برخی از ویژگی‌های آموزش زمینه محور دستورزی‌ها در علوم عبارت‌اند از:

مواد و وسایل مورد نیاز

یک عدد بطری دهانه باز ۷۰ سی سی و یک بطری یک لیتری، یک بسته روزنامه‌ی باطله، قیچی، ازهی آهن‌بر، فوم لوله‌ای یا ابراسفنجی به قطر دو سانتی‌متر، و طول ۲۶ سانتی‌متر، دو عدد کش قیطانی، یک عدد آب‌پاش یا لیوان، یک عدد مقواهی رنگی به طول ۵۰ در ۷۰، دو عدد کش حلقوی، دانه‌ی حبوبات به مقدار لازم (ترجمیاً دانه‌ی ماش هم باشد)

مرحله‌ی سوم:

مطابق تصویر زیر با استفاده از قیچی، مقوا و کش حلقوی، استوانه‌ای توخالی درست کنید تا در صورت نیاز، گلخانه‌ی خود را در



داخل آن قرار دهید و رویش دانه در محیط تاریک را بررسی کنید.
فوتو کوزه‌گری: قبل از استفاده از گلخانه‌ی ساخته شده به موارد زیر دقت کنید.

۱. دانه‌هایی را برای کاشتن انتخاب کنید که ماندگی، خودگی و زدگی نداشته باشند.

۲. دانه‌هایی موردنظر را به مدت دو ساعت در آب خیس کنید.

۳. دانه‌های سبکی را که روی آب قرار گرفته‌اند جدا کنید (این دانه‌ها برای کاشت مناسب نیستند).

۴. دانه‌ها را پس از خیس خودن در بطری بریزید.

۵. از این گلخانه یکبار استفاده کنید (بهدلیل انباست سرب روی سطح روزنامه، امکان استفاده‌ی مجدد وجود ندارد).

۶. گلخانه را در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار ندهید.

۷. در روزهای سرد گلخانه را در کنار پنجره قرار ندهید.

۸. گلخانه را در مسیر نسیم و باد قرار ندهید؛ زیرا رطوبت بطری را می‌گیرد.

۹. مقدار دانه‌ها باید متناسب با مساحتی باشد که قرار است روی آن قرار گیرند. دانه‌ها نباید روی هم انباشته شوند.

روش استفاده: از محل روزنامه‌ی روی بدنه‌ی بطری دهانه باز مخزن گلدان را از آب پر کنید. سپس دانه‌های خیس خورده را روی سطح فوکانی استوانه‌ی کاغذی بریزید و به مدت یک هفته روزی سه بار با استفاده از اسپری یا آب‌پاش دانه‌ها را آب دهید. از روز هشتم به بعد، هر سه روز یکبار آب مخزن گلخانه را عوض کنید تا ماندگی آب باعث آلودگی نشود.

هر گروه از دانش‌آموزان گلخانه‌ی خود را در جایی قرار دهد و مشاهدات خود را به صورت هفتگی در جدولی ثبت کند.

روش ساخت

مرحله‌ی اول:

مطابق تصویر رویه‌رو در قسمت فوکانی بدنه‌ی بطری دهانه باز، دو سوراخ به قطر ۱۰ و دو میلی‌متر ایجاد کنید. سپس برای درست کردن استوانه‌ی کاغذی توپر مطابق زیر عمل کنید.

روزنامه را باز کنید و سعی کنید آن را از قسمت درازترش به صورت نواری برش دهید، عرض نوارها ۱۳ سانتی‌متر باشد. برای برش آسان و دقیق روزنامه می‌توانید با استفاده از خطکش آن را ۵/۴ لاملاً برش دهید. لایه‌ها را روی هم منطبق کنید و سپس حول محور خود ببیچید تا به صورت استوانه‌ای توپر در بیاید. قطر این استوانه‌ی کاغذی باید ۶/۸ سانتی‌متر باشد. استوانه‌ی کاغذی را وارد بطری کنید و سپس آن را راه‌ها کنید. اگر وارد بطری نشد، آن را باز کنید و تعدادی از لایه‌هایش را کم کنید.



مرحله‌ی دوم:

ابتدا یک عدد بطری یک‌لیتری لیتری را از انتهای برش دهید. مطابق تصویر فوق بطری یک‌لیتری را با استفاده از فوم لوله‌ای یا ابر اسفننجی به دهانه‌ی بطری دهانه باز وصل کنید؛ به گونه‌ای که محل اتصال دو بطری با فوم پرسود. برای انجام این کار لازم است ابتدا فوم لوله‌ای را از طول برش دهید؛ به صورتی که دو نیم لوله‌ی ۲۳ سانتی‌متری بددست آید. اکنون یکی از نیم لوله‌های فومی را

نزدیک دانه‌ی بطری دهانه باز دور استوانه کاغذی ببیچید. در ادامه، بطری یک‌لیتری را روی حلقه‌ی فوم روکش کنید و آن را در جای خود دوران دهید تا فوم به همراه بطری یک‌لیتری به دهانه‌ی بطری دهانه باز ببیچیده شود و از جدا شدن دو بطری جلوگیری کند. (این کار برای جلوگیری از خشک شدن محیط داخلی گلخانه است).