

تجربه و تفکر

تصاویر زیر تنها گوشه‌ای از موفقیت‌ها و نوآوری‌های متخصصان ایرانی است.
آیا تاکنون از خود پرسیده‌اید این پیشرفت‌ها چگونه به دست آمده‌اند؟



بهباد (برنده هدایت‌پذیر از راه دور) ساخت ایران



سد کرخه، بزرگ‌ترین سد خاکی - رسی خاورمیانه



بشانا اولین گوساله شبیه‌سازی شده در خاورمیانه



شمش داروی جدید زیست‌فناوری ایرانی

متخصصان علوم تجربی با بهره‌گیری از تفکر، تجربه و به‌کار بستن مهارت‌های گوناگون در برخورد با مسائل زندگی، علوم را توسعه بخشیده‌اند. شما نیز می‌توانید با یادگیری دانش و پرورش مهارت‌های خود به حل مسائلی بپردازید که در زندگی با آنها روبه‌رو می‌شوید.

علم چیست؟

دانش‌آموزان کلاسی دربارهٔ این پرسش که علم چیست، پاسخ‌های زیر را داده‌اند:

۱- علم به کارگیری حواس پنجگانه برای آشنایی با چیزهای اطراف ماست.

۲- علم روشی برای حل همهٔ مسائل زندگی ماست.

۳- علم کارهایی است که در آزمایشگاه انجام می‌شود.

۴- علم فرصتی برای یادآوری و تفکر دربارهٔ نعمت‌های خداوند است.

دربارهٔ درستی این پاسخ‌ها در گروه خود گفت‌وگو کنید. چه پاسخ‌های دیگری را پیشنهاد می‌کنید؟

شما با برخی از مهارت‌های یادگیری علوم در دورهٔ ابتدایی آشنا شدید. در این دوره در فصل‌های مختلف، این مهارت‌ها را به کار

خواهیم بست. نمونه‌های زیر به شما کمک می‌کند تا دوباره آنها را به یاد آورید.



در هر تصویر، دانش‌آموزان کدام مهارت یادگیری را در علوم به کار گرفته‌اند؟

علم و کنجکاوی

متن زیر را در گروه خود بخوانید:

معلم: دانش‌آموزان عزیز، امروز درس علوم در آزمایشگاه برگزار می‌شود؛ بنابراین به آزمایشگاه می‌رویم.

هنگام ورود به آزمایشگاه، مواد، مجموعهٔ زیر، توجه یکی از دانش‌آموزان را به خود جلب می‌کند.

او در ذهن خود با این سؤال روبه‌رو می‌شود:

آیا این مواد در آب حل می‌شوند؟

او پس از مشورت با اعضای گروه تصمیم می‌گیرد پرسش خود را مطرح کند.

دانش‌آموز: آیا همهٔ این مواد در آب حل می‌شوند؟

معلم: پیش‌بینی گروه شما چیست؟

نفت، گوگرد، جوهر نمک،

براده آهن، اتانول، نمک

بهترین راه مطالعهٔ درستی یا نادرستی پیش‌بینی، طراحی و انجام دادن آزمایش و بررسی نتایج آن است.

سؤال کردن و تلاش برای یافتن جواب، مهم ترین نکته در علم است.



فعالیت

۱- شش بشر ۱۰۰ میلی لیتری بردارید. آنها را شماره گذاری کنید و با استفاده از استوانه مدرج ۵۰ میلی لیتر آب داخل آنها بریزید.

۲- از مواد جامد به اندازه یک قاشق کوچک و از مواد مایع چند قاشق بردارید و به آب داخل بشرها بیفزایید.

شماره بشر	۱	۲	۳	۴	۵	۶
ماده افزوده شده	نمک	براده آهن	گوگرد	جوهر نمک	اتانول	نفت

۳- با همزن، محتویات هر بشر را هم بزنید و مشاهدات خود را یادداشت کنید.

۴- اطلاعات به دست آمده از آزمایش را در جدول زیر ثبت کنید.

موادی که در آب حل نشدند	موادی که در آب حل شدند
نفت	اتانول
گوگرد	جوهر نمک
براده آهن	نمک

۵- اطلاعات به دست آمده از آزمایش را با پیش بینی خود مقایسه کنید. چند مورد از پیش بینی های شما درست بود؟

۱- احساس مشکل یا مسئله

۲- تعیین و تعریف مسئله

۳- پیشنهاد راه حل برای حل مسئله (صورت بندی فرضیه)

۴- آزمون فرضیه

۵- نتیجه گیری

پاسخ گفت و گو کنید

۴- آزمون فرضیه

آیا می دانید

جابر بن حیان دانشمند مسلمان

در سال های ۱۹۴-۱۰۰ هجری

شمسی می زیسته است. او همواره

بر اجرای هدفمند و نظامدار

فعالیت های تجربی تأکید داشت.

گفت و گو کنید

درباره حل یک مسئله به روش علمی گفت و گو کنید و مراحل آن را بنویسید.

علم و فناوری

آیا می‌دانید
برای تولید سوخت هسته‌ای،
تعدادی از دانشمندان ما به شهادت
رسیده‌اند.

فناوری تبدیل علم به عمل، است. ساخت خودرو، رایانه، تلفن، نیروگاه هسته‌ای، دارو و... نمونه‌هایی از تبدیل دانش علمی به عمل هستند. دانشمندان تلاش می‌کنند با تبدیل علم به فرآورده‌ای مناسب به نیازهای زندگی پاسخ دهند؛ برای نمونه انسان‌ها با اختراع تلفن توانستند به راحتی از فواصل دور با هم ارتباط برقرار کنند. ساخت خودرو و سپس هواپیما باعث شد تا جابه‌جایی مسافران با سرعت بیشتر و در مدت زمان کوتاه‌تری انجام شود.

فعالیت

در گروه خود چند مورد از تبدیل علم به فناوری را که در سال‌های اخیر اتفاق افتاده‌اند بنویسید و دربارهٔ فواید و زیان‌های آنها گفت‌وگو کنید.

هرچند تبدیل علم به فناوری باعث پیشرفت کشورها شده است، اغلب فناوری‌ها در کنار فواید، معایبی هم دارند؛ مثلاً با اختراع خودرو، جابه‌جایی مسافران راحت‌تر و سریع‌تر شده است؛ اما استفاده از سوخت فسیلی برای به حرکت درآوردن آن، آلودگی هوا به‌ویژه در شهرهای پرجمعیت را افزایش داده است.



اطلاعات جمع‌آوری کنید

در یک تحقیق گروهی دربارهٔ فواید و زیان‌های یک فناوری در محیط زندگی خود گزارش تهیه، و راه‌هایی را برای کاهش زیان‌های آن پیشنهاد کنید. گزارش خود را به صورت روزنامهٔ دیواری به کلاس ارائه کنید.

نیاز امروز

گرچه علوم تجربی را به چهار شاخهٔ فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی تقسیم کرده‌اند، پژوهش‌ها نشان می‌دهد موفقیت و پیشرفت سریع علم، نتیجهٔ فعالیت مشترک همهٔ دانشمندان و متخصصان با یکدیگر است.

تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن نمونه‌ای از تبدیل علم به فناوری است که دانشمندان همهٔ شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها در آن سهیم‌اند.