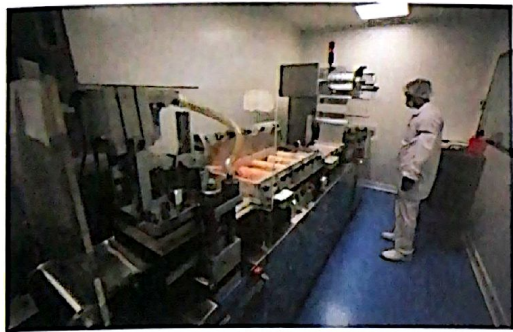
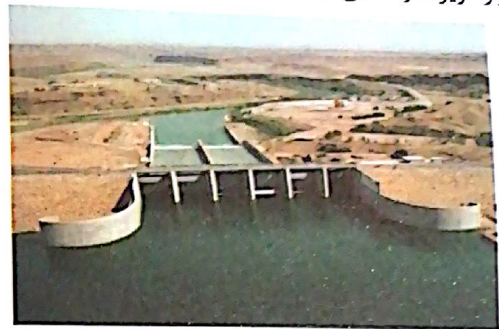


انسان‌ها از ابتدای خلقت برای یافتن روش‌هایی جهت حل مسئله‌های زندگی بوده‌اند. یکی از ویژگی‌های بارز انسان «کنجکاوی» است که از دوران کودکی تا پایان عمر، او را به سمت کشف پدیده‌ها، شناخت جهان و حل مسائل زندگی سوق می‌دهد. موفقیت‌ها و دانسته‌های امروز ما نتیجه مطالعه و پژوهش‌های دانشمندان مختلف بوده است. موارد زیر نمونه‌هایی از موفقیت‌ها و نوآوری‌های متخصصان ایرانی است:



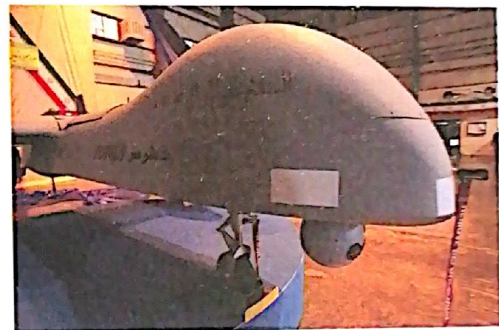
(۲) ساخت داروهای جدید زیست فناوری ایرانی



(۱) ساخت سد کرخه، بزرگ‌ترین سد خاکی - رسی خاورمیانه



(۴) شبیه سازی جانوران به روش بین گونه‌ای مانند قوچی به نام مارال



(۳) ساخت پهپاد، پرنده هدایت پذیر از راه دور

علم تجربی

علم مجموعه‌ای از دانسته‌ها درباره جهان که نامحدود است و انسان توانسته از طریق روش‌های گوناگون به بعضی از آن‌ها آگاهی پیدا کند. متخصصان علوم تجربی با بهره‌گیری از تفکر، تجربه و به کار بستن مهارت‌های گوناگون برای مسائل مختلف زندگی، پاسخ مناسبی پیدا می‌کنند.

علم و کنجکاوی

دانشمندان از روش علمی که روش منظم، منطقی و هدفدار است برای حل مسائل و یافتن پاسخ آن‌ها استفاده می‌کنند. اما روش علمی فقط مخصوص دانشمندان نیست بلکه شما نیز می‌توانید از این روش برای حل مسائل زندگی خودتان استفاده کنید.

مراحل روش علمی با یک مثال

۱. **مشاهده:** دانش‌آموزان وارد آزمایشگاه می‌شوند و مواد و وسایلی که روی میز قرار دارد توجه آن‌ها را به خود جلب می‌کند.
۲. **طرح پرسش:** با مشاهده دقیق و هدفدار، پرسش در ذهن شکل می‌گیرد. سؤال کردن و یافتن پاسخ از مراحل مهم در یادگیری علوم تجربی است. برای مثال پرسشی در ذهن دانش‌آموزان شکل می‌گیرد: «آیا همه این موارد در آب حل می‌شوند؟»
۳. **پیش‌بینی:** پیشنهاد راه حل و پاسخ احتمالی به پرسش که با طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج آن می‌توان درست یا نادرستی آن را بررسی کرد.
۴. **طراحی آزمایش:** برای بررسی درستی یا نادرستی پیش‌بینی باید آن را آزمایش کرد. «به نظر من اتانول همانند نمک در آب حل می‌شود.»



وسایل مورد نیاز:

آب

استوانه مدرج

نمک طعام (باعی سیاه و غلیظ)

۱) ابتدا بشورها را شماره گذاری می کنیم و با کمک استوانه مدرج مقدار ۵ میلی لیتر آب درون هر بشور می ریزیم.

۲) از مواد جامد به اندازه یک قاشق و از مواد مایع چند قاشق به هر بشور اضافه کرده و با همزن محتویات هر بشور را هم می ریزیم.

برای اطمینان از درستی نتایج آزمایش می توان آن را چند بار تکرار کرد.

۵- نتیجه گیری: نتایج مشاهدات را در جدول ثبت می کنیم.

موادی که در آب حل شدند.	موادی که در آب حل نشدند.
نمک طعام (باعی سیاه و غلیظ)	جوهر نمک (مایع و اسید صنعتی قوی)
گوگرد (جامدی زرد رنگ)	اتانول (الکل، مایعی برای ضد عفونی)
نشاسته (جامدی سفید رنگ)	نمک خوراکی (جامدی سفید رنگ)
براده آهن (جامدی خاکستری رنگ)	



فناوری تبدیل علم به عمل است.

ساخت خودرو، رایانه، تلن، نیروگاه هسته ای، دارو و ... نمونه هایی از تبدیل دانش علمی به عمل هستند.

با تبدیل علم به فرآورده های مناسب می توان به نیازهای زندگی پاسخ داد و شرایط راحتی را برای زندگی فراهم کرد.

تبدیل علم به فناوری باعث پیشرفت کشورها می شود اما باید به خاطر داشت اغلب فناوری ها در کنار فایده ها، عیب هایی نیز دارند.

یک مزیت و یک عیب برای فناوری اتومبیل بنویسید.

مثال ۵۵

الف) مزیت عیب (ب)



الف) جابه جایی مسافران راحت تر و سریع تر شده است.

ب) استفاده از سوخت فسیلی برای به حرکت درآوردن آن سبب آلودگی هوا می شود.



علوم تجربی را به شاخه های مانند فیزیک، شیمی، زیست شناسی و زمین شناسی تقسیم کرده اند.

فیزیک: علم مربوط به مطالعه نیروها، اثرات نیرو و ... است.

شیمی: علم مربوط به مطالعه ماده، خواص آن، ساختار و کاربردهای آن و ... است.

زیست شناسی: علم مربوط به مطالعه موجودات زنده، گیاهان، جانوران و ... است.

زمین شناسی: علم مربوط به مطالعه ویژگی لایه های درونی زمین، پدیده های طبیعی و ... است.

موفقیت و پیشرفت علم و ساخت فناوری های متفاوت نتیجه مشاغل دانشمندان این شاخه ها و رشته های دیگر است. برای مثال در تولید سوخت هسته ای و استفاده از آن دانشمندان شاخه های مختلف علوم تجربی و دیگر رشته ها سهم هستند.



الف) درستی یا نادرستی جمله‌های زیر مشخص کنید.

۱. ساده‌ترین و ابتدایی‌ترین روش حل مسئله، تجربه کردن است. ☐
۲. «پهپاد» نمونه‌ای از تولید فناوری توسط متخصصان ایرانی است. ☐
۳. سؤال کردن و تلاش برای یافتن پاسخ، از مراحل مهم در یادگیری علوم تجربی است. ☐
۴. نشاسته همانند جوهر نمک در آب حل می‌شود. ☐
۵. براده آهن و اتانول از مواد نامحلول در آب هستند. ☐
۶. تولید فناوری قبل از به دست آوردن دانش مربوط به آن ایجاد می‌شود. ☐
۷. با تبدیل علم به فرآورده‌های مناسب می‌توان به نیازهای زندگی پاسخ داد. ☐
۸. تبدیل دانش علمی به عمل سبب پیشرفت کشورها می‌شود. ☐
۹. اغلب فناوری‌ها در کنار فواید معایبی نیز دارند. ☐
۱۰. تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن نمونه‌ای از تبدیل علم به علم است. ☐

ب) جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.

۱. بزرگ‌ترین سد در خاورمیانه، سد کرخه نام دارد.
۲. اولین مرحله روش علمی نام دارد.
۳. مرحله بعد از پیش بینی در روش علمی، است.
۴. هر تحقیق علمی با طرح شروع می‌شود.
۵. نفت همانند گوگرد در آب است.
۶. جوهر نمک و نمک از مواد در آب هستند.
۷. تبدیل به عمل را فناوری می‌نامند.
۸. با و آزمایش و بررسی نتایج آن، درستی یا نادرستی پیش‌بینی بررسی می‌شود.
۹. ساخت نیروگاه هسته‌ای نمونه‌ای از است.
۱۰. فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و از شاخه‌های علوم تجربی هستند.

پ) عبارتهای مرتبط را به یکدیگر وصل کنید.

شیمی

گوگرد

پیش‌بینی

فناوری

ساخت خودرو و هواپیما

یکی از شاخه‌های علوم تجربی

ماده جامد و زرد رنگ

پاسخ احتمالی به پرسش

ت) به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.

۱ منظور از پهنپاد چیست؟

۲ دانشمندان علوم تجربی چگونه پاسخ مناسبی برای مسائل مختلف زندگی پیدا کرده‌اند؟

۳ مواد زیر را به دو دسته «محللول در آب» و «مواد نامحللول در آب» طبقه‌بندی کنید.

«نمک، نشاسته، اتانول، براده آهن، جوهر نمک، گوگرد، نفت»

نامحللول در آب	محللول در آب

۴ می‌خواهیم با روش علمی حل شدن بعضی از مواد در آب را بررسی کنیم. مشخص کنید هر یک از جمله‌های زیر نشان‌دهنده کدام‌یک از مراحل روش علمی است؟

الف اضافه کردن مواد مورد نظر در ۱۰۰ سی سی آب در ظرف‌های جداگانه و هم زدن آن‌ها.

ب ارائه جمله‌هایی قبل از انجام آزمایش در مورد انحلال پذیری مواد.

پ استفاده از جدول برای ثبت اطلاعات به دست آمده از آزمایش.

ت ارائه نتیجه آزمایش و آنچه در این آزمایش به دست آمد.

ث) به پرسش‌های زیر پاسخ کامل دهید.

۱ مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف کنجکاوی:

ب فناوری:

۲ مراحل روش علمی را به ترتیب شماره گذاری کنید.

طرح پرسش تحلیل داده‌ها و نتیجه‌گیری مشاهده طراحی و انجام آزمایش پیش‌بینی