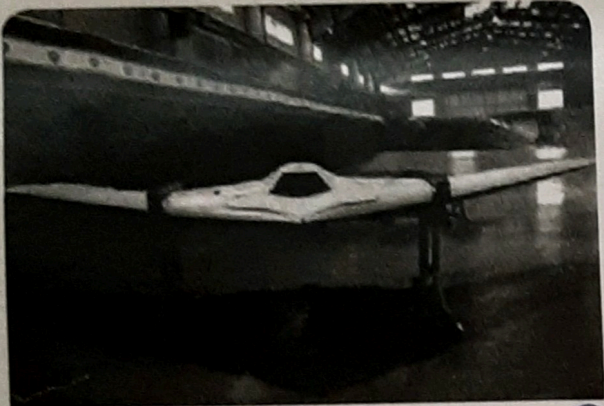


فصل ۱

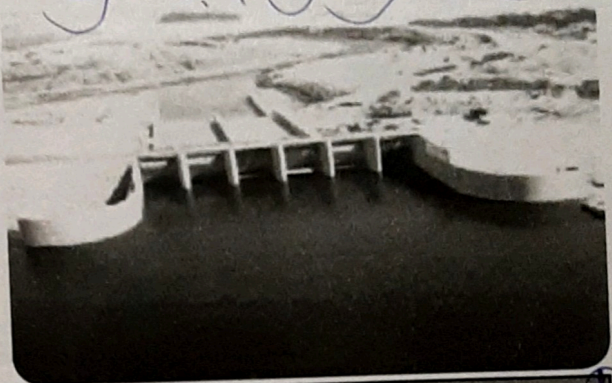


۱- هنر تفکر و موفقیت‌ها را متخصصان ایرانی انجام می‌دهند.
 ۲- متخصصان علوم تجربی با چه روش‌هایی علم را کشف کرده‌اند؟
 تصویب‌های زیر تنها گوشه‌ای از موفقیت‌ها و نوآوری‌های متخصصان ایرانی است.
 آیا تاکنون از خود پرسیده‌اید این پیشرفت‌ها چگونه به دست آمده‌اند؟

زیر نویس مشکلات را جواب سوالات



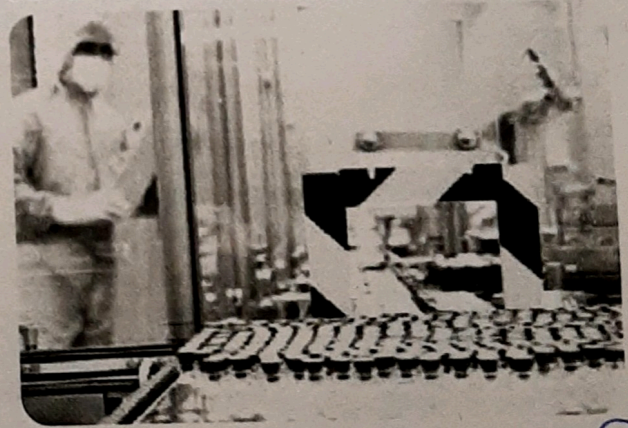
بهباد (برنده هدایت‌پذیر از راه دور) ساخت ایران



سد کرخه، بزرگ‌ترین سد خاکی - رسی خاورمیانه



بیمارستان اولین گوساله سیاه‌سازی شده در خاورمیانه



داروهای جدید زیست‌فناوری ایرانی

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

مواد سوالی

علم تجربی **۱۴** مراحل درستی به یک روش علمی را نام ببرید (۶ مورد)

جواب سوال **۱۳**

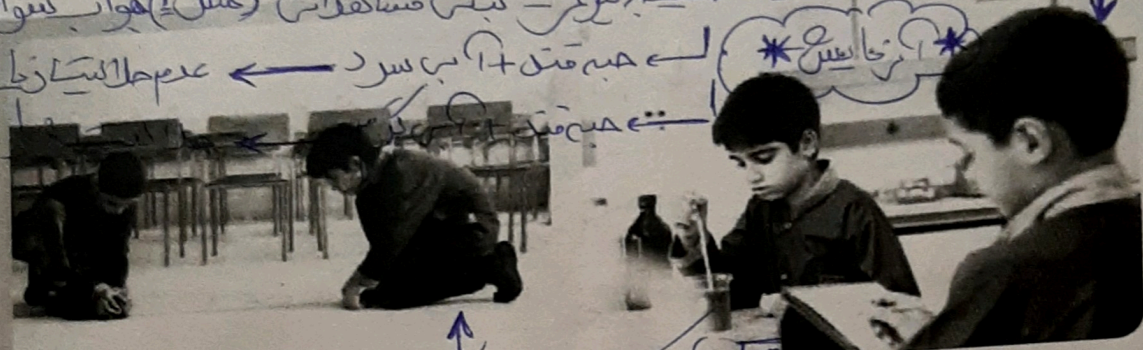
دانش‌آموزان یک کلاس درباره این پرسش که: علم تجربی چیست، پاسخ‌های زیر را داده‌اند:

۱. علم تجربی به کارگیری حواس پنج‌گانه برای آشنایی با چیزهای اطراف ماست.
۲. علم تجربی روشی برای حل بسیاری از مسئله‌های زندگی ماست.
۳. علم تجربی کارهایی است که در آزمایشگاه انجام می‌شوند.
۴. علم تجربی فرصتی برای یادآوری و تفکر درباره نعمت‌های خداوند است.

روش علمی را نام ببرید

شما با برخی از مهارت‌های یادگیری علوم در دوره ابتدایی آشنا شدید. در این دوره در فصل‌های متفاوت کتاب حاضر، این مهارت‌ها را به کار خواهیم بست. نمونه‌های زیر به شما کمک می‌کنند تا دوباره آن‌ها را به یاد آورید.

آزمایش کردن - مشاهده - نتیجه‌گیری - ثبت مشاهدات (مثلاً) **۱۵** جواب سوال



در هر تصویر، دانش‌آموزان کدام مهارت یادگیری را در علوم به کار گرفته‌اند؟ **۱۶** جواب سوال **۱۴**

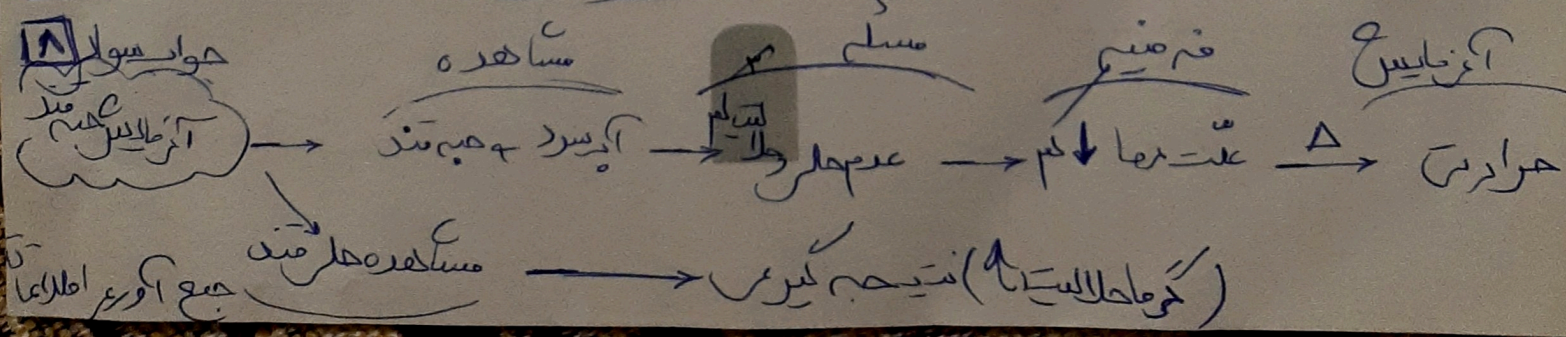
معلم: دانش‌آموزان عزیز، امروز درس علوم در آزمایشگاه برگزار می‌شود؛ بنابراین به آزمایشگاه می‌رویم. هنگام ورود به آزمایشگاه، مواد زیر توجه یکی از دانش‌آموزان را به خود جلب می‌کند:

۱۷ بهترین راه مطالعه درس جادوگری چیست؟ 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 همه این مواد در آب حل می‌شوند؟

معلم: پیش‌بینی گروه شما چیست؟ **۱۸** اگر دانش‌آموزی متذکر کارهای زیر باشد:

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



۱) مشاهده ← در بیان و استفاده از عام هوایس و علم غیر اعمالات

۲) مستکر ← جمع اکثر اعمالات و هوایس عام نظر مسئله

۳) فرضیه سازم ← مدعی هوایس مذکور جامع اعتبار اکثر اعمالات

۴) اگر چایس ← قطرا و اجام اگر چایس حکایت اگر قولی از صیغه

۵) تکرار اگر چایس ← اگر چایس است صلی در هر اعمالات و هوایس مذکور و نظر از اول

۶) جمع اکثر اعمالات و متبیین نظر ← نظریه علمی ← در هر فرضیه یا اگر چایس

وضع ایجاب می شود بر مبنای نظریه علمی و مستور

سوالات مربوط به این صفت در هر حق است

۱) مشاهده را تقریباً چایس

۲) مستکر چیست

۳) فرضیه سازم در روش علم چه معنای است

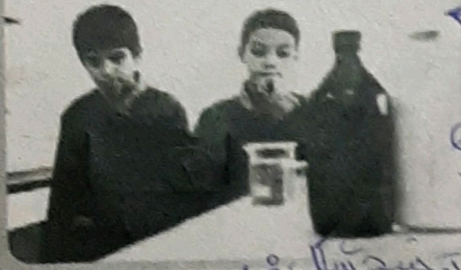
۴) اگر چایس را تقریباً چایس

۵) چرا تکرار اگر چایس در روش علم اعمالات مستور

۶) چگونه می فرضیه بر مبنای نظریه علمی و مستور

جواب سوال ۹

سوال کردن و تلاش برای یافتن جواب، مهم ترین فعالیت در یادگیری است.



کدام فعالیت در یادگیری مهم است؟

توضیح سوال:

مسائل در این بخش خود حل کرده و سوال حل کرده و بعد بافتن جواب سوال خود هستند

فعالیت جواب درست صفحه

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	جوهرنمک	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 شدند	موادی که در آب حل نشدند

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

آیا می دانید
 جابر بن حیان، دانشمند مسلمان
 و از شاگردان امام صادق علیه السلام
 بوده و در سال های ۱۹۴-۱۰۰
 هجری شمسی می زیسته است. او
 همواره بر اجرای هدفمند و نظام دار
 فعالیت های تجربی تأکید داشت.

گفت و گو کنید **سوال ۱۰** مراحل حل روش علمی را نام ببرید.
 درباره حل یک مسئله به روش علمی گفت و گو کنید و مراحل آن را بنویسید.

۱- مشاهده

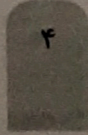
۲- مسئله

۳- فرضیه سازی

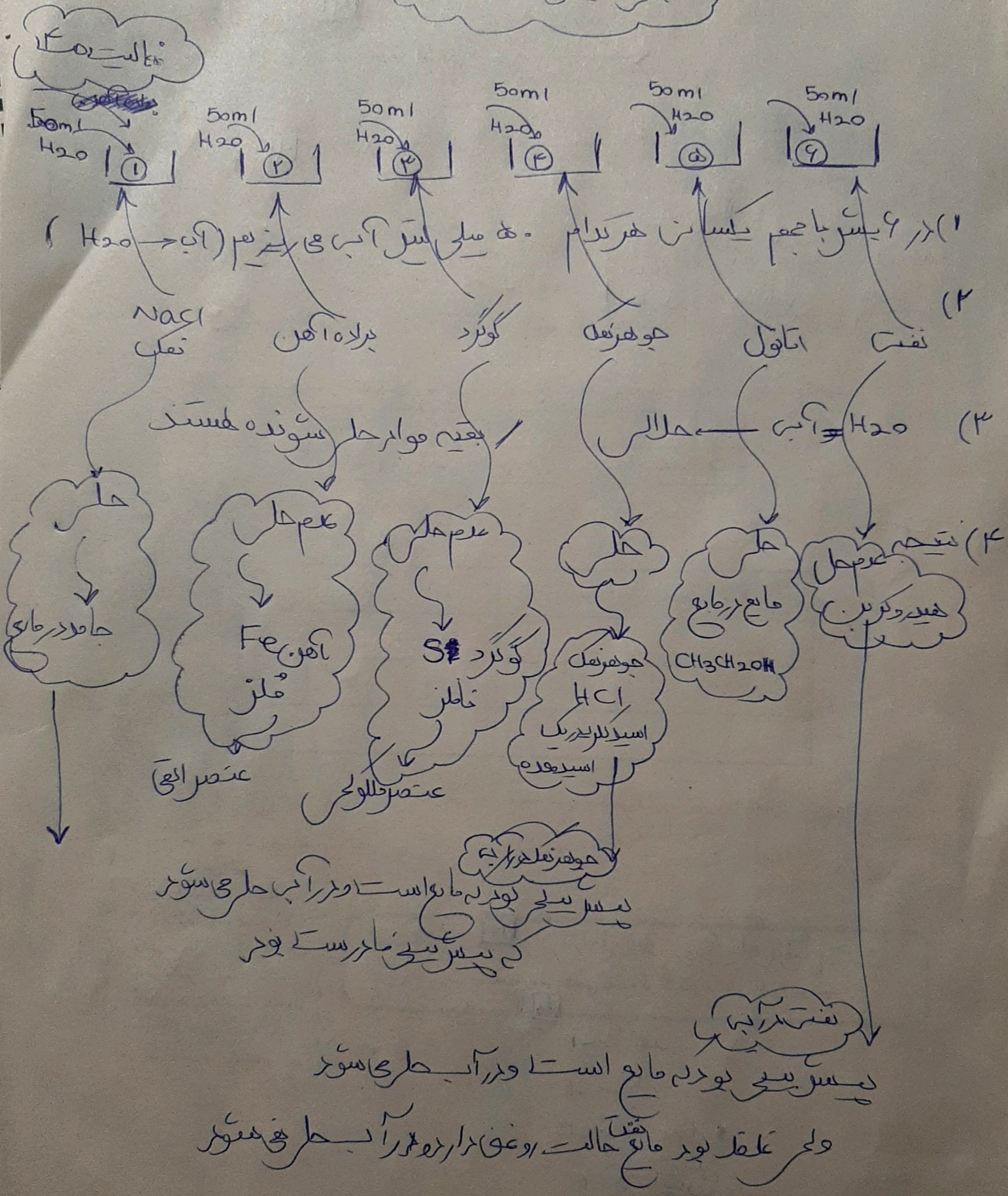
۴- آزمون فرضیه

۵- تکرار آزمون فرضیه

۶- جمع آوری اطلاعات و نتیجه گیری



آنزیم‌ها در حالت



گروه فناوری

علم و فناوری

نمونه‌هایی از تبدیل علم به عمل (فناوری)

فناوری تبدیل علم به عمل است

... نمونه‌هایی از تبدیل دانش علمی به عمل هستند (ساخت خودرو، رایانه، تلفن، نیروگاه هسته‌ای، دارو به فرآورده‌های مناسب به نیازهای زندگی پاسخ دهند) برای نمونه، انسان‌ها با اختراع تلفن توانستند به راحتی از فاصله‌های دور با هم ارتباط برقرار کنند. ساخت خودرو و سپس هواپیما باعث شد جابه‌جایی مسافران با سرعت بیشتر و در مدت زمان کوتاه‌تری انجام شود.

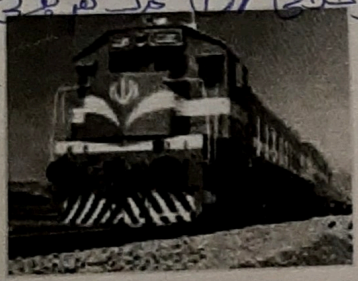
فعالیت

- آیا می‌دانید
- دشمنان استقلال و پیشرفت کشور اسلامی ما، برای جلوگیری از رشد فناوری هسته‌ای ایران، تعدادی از دانشمندان ما، از جمله دکتر مسعود علی محمدی، دکتر مجید شهریاری، داریوش رضایی نژاد و نیز مصطفی احمدی روشن را به شهادت رساندند.

۱. در گروه خود، چند مورد از تبدیل علم به فناوری، که در سال‌های اخیر اتفاق افتاده‌اند را بنویسید و درباره فواید و زیان‌های آنها گفت‌وگو کنید. (گزارش) **۱- تولید انرژی هسته‌ای** **۲- عدم تولید گازهای گلخانه‌ای**

۲. در گروه خود درباره سردار شهید حسن طهرانی مقدم و یاران دانشمندی که از پایه‌گذاران صنعت ساخت موشک در ایران هستند و با به کارگیری علم و فناوری برای امنیت و استقلال کشور تلاش می‌کردند، تحقیق کنید. **۱- تصویر لرزان اما لن آزارش** **۲- امداد اتصالات در سراسر جهان**

هر چند تبدیل علم به فناوری باعث پیشرفت کشورها شده است، اغلب فناوری‌ها در کنار فایده‌ها، عیب‌هایی 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 به ویژه در شهرهای پرجمعیت را افزایش داده است. **۱- عواید** **۲- عوارض** **۳- عوارض**



اطلاعات جمع آوری کنید

در یک تحقیق گروهی درباره فایده‌ها و زیان‌های یک فناوری در محیط زندگی خود گزارشی تهیه کنید و راه‌هایی را برای کاهش زیان‌های آن پیشنهاد دهید. گزارش خود را به صورت روزنامه دیواری به کلاس ارائه کنید.

نیاز امروز

تلف و گرچه علوم تجربی را به چهار شاخه فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی تقسیم کرده‌اند، پژوهش‌ها نشان می‌دهند موفقیت و پیشرفت سریع علم، نتیجه فعالیت مشترک همه دانشمندان و متخصصان با یکدیگر است.

تلف و تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن نمونه‌ای از تبدیل علم به فناوری است که دانشمندان همه شاخه‌های علوم تجربی و دیگر رشته‌ها در آن سهم‌اند.