



خلاصه درس



فصل اول

تجربه و تفکر

متخصصان علوم تجربی با بهره‌گیری از تفکر، تجربه، و به‌کار بستن مهارت‌های گوناگون در برخورد با مسائل زندگی علوم را توسعه بخشیده‌اند. علوم به کارگیری حواس پنجگانه برای آشنایی با چیزهای اطراف ما است و یا روشی برای حل همه‌ی مسائل زندگی ما است.

مهارت‌های یادگیری علوم عبارتند از:

- ۱- مشاهده
- ۲- طبقه‌بندی
- ۳- اندازه‌گیری
- ۴- جمع‌آوری اطلاعات
- ۵- تفسیر کردن
- ۶- پیش‌بینی کردن
- ۷- فرضیه‌سازی
- ۸- طراحی آزمایش
- ۹- کاربرد ابزار
- ۱۰- برقراری ارتباط
- ۱۱- یادداشت برداری
- ۱۲- مدل‌سازی

تبدیل علم به عمل را فناوری می‌نامند. ساخت خودرو، کامپیوتر، تلفن، نیروگاه هسته‌ای، هواپیما، رادار و ... نمونه‌هایی از تبدیل دانش علمی به عمل هستند.

علوم تجربی را به چهار شاخه‌ی فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی تقسیم کرده‌اند که موفقیت و پیشرفت سریع علم نتیجه‌ی فعالیت مشترک همه‌ی دانشمندان و متخصصان با یکدیگر است.

تجربه و تفکر

۱. ایلیا داخل دو لیوان هم‌اندازه و هم شکل مقدار مساوی آب ریخت. در لیوان A ۱۰ قاشق غذاخوری نمک و در لیوان B ۱۰ قاشق غذا خوری شکر می‌ریزد. می‌بینید که شکر بهتر از نمک در آب حل می‌شود و حدس می‌زنیم که هر مقدار شکر هم بریزد همین اتفاق می‌افتد، ایلیا از کدام مهارت استفاده کرده‌است؟

- (۱) مشاهده (۲) جمع‌آوری اطلاعات (۳) فرضیه‌سازی (۴) آزمایش

۲. کدام توصیف زیر حل مسئله به روش علمی را نشان می‌دهد؟

- (۱) آب اکسیژنه را باید در ظرف تیره نگهداری کرد.
- (۲) آهن در رطوبت اکسید (زنگ می‌زند) می‌شود.
- (۳) اگر فلز طلا را در اسید قرار دهیم طلا اصطلاحاً خورده می‌شود.
- (۴) آزمایش و اندازه‌گیری‌ها نشان می‌دهد که حل شدن الکل در آب به هر نسبتی امکان پذیراست.

۳. وقتی با حواس خود به جمع‌آوری اطلاعات می‌پردازیم کدام توصیف زیر را انجام می‌دهیم؟

- (۱) آزمایش انجام می‌دهیم (۲) نظریه ارائه می‌دهیم
(۳) فرضیه ارائه می‌دهیم (۴) مشاهده می‌کنیم



۴. پاسخ احتمالی به پرسش‌های خود را می‌گویند.

- (۱) فرضیه سازی
(۲) نظریه سازی
(۳) انجام آزمایش
(۴) ثبت و جمع آوری اطلاعات

۵. ساده‌ترین راه برای حل مسائل علمی کدام یک است؟

- (۱) جمع آوری اطلاعات
(۲) اندازه‌گیری
(۳) آزمایش کردن
(۴) تجربه کردن

۶. وقتی علیرضا با ذره‌بین در حال دیدن سطح یک برگ است در واقع در کدام مرحله از مراحل روش علمی قرار دارد؟

- (۱) اندازه‌گیری کردن
(۲) طبقه بندی کردن
(۳) مشاهده کردن
(۴) تفسیر کردن

۷. وقتی ایلیا از مقایسه کردن گروه پرندگان و حشرات استفاده می‌کند در واقع در کدام مرحله از مراحل روش علمی قرار دارد؟

- (۱) پیش‌بینی کردن
(۲) فرضیه سازی
(۳) تفسیر کردن
(۴) طبقه بندی کردن

۸. پزشک با تب سنج نواری در حال گرفتن تب شما است به نظر شما او در کدام یک از مراحل روش علمی قرار دارد؟

- (۱) اندازه‌گیری
(۲) جمع‌آوری اطلاعات
(۳) مشاهده
(۴) فرضیه‌سازی

۹. جدول زیر در مورد اندازه‌گیری دمای مخلوط آب و یخ است. این جدول شما را یاد کدام یک از مراحل روش علمی می‌اندازد؟

زمان (min)	دما (C°)
۰	۰
۱	۰
۲	۰
۳	۵
۴	۱۵
۵	۳۰
۶	۴۰

- (۱) پیش‌بینی کردن
(۲) ارائه نظریه
(۳) فرضیه سازی
(۴) جمع‌آوری اطلاعات

۱۰. وقتی ایلیا جدول سوال ۹ را مشاهده کرد گفت: «فکر می‌کنم در ۲ ثانیه اول که به آب و یخ حرارت دادیم گرما صرف ذوب شدن یخ شده و دمای مخلوط آب و یخ تغییری نکرده است» این گفتار ایلیا در کدام یک از مراحل روش علمی قرار دارد؟

- (۱) طبقه‌بندی کردن
(۲) پیش‌بینی کردن
(۳) تفسیر کردن
(۴) جمع‌آوری اطلاعات



۱۱. فرض کنید شما یک گل‌دندان گل‌شمعدانی خریده‌اید پس از مدتی گل شما پژمرده شده‌است و شما می‌گویید: «به احتمال زیاد به علت کم آب دادن به این گل‌دندان، گل‌شمعدانی پژمرده شده‌است» این توصیف کدام یک از مراحل روش علمی را نشان می‌دهد؟

- (۱) فرضیه‌سازی
(۲) پیش‌بینی کردن
(۳) اندازه‌گیری
(۴) نظریه‌سازی

۱۲. برای بررسی فرضیه‌ی سوال ۱۱ علیرضا دو گل‌دندان شمعدانی تقریباً یک‌سان تهیه می‌کند به یکی از آن‌ها مرتباً آب می‌دهد و به دیگری با فاصله‌ی زمانی بیش‌تری آب می‌دهد (شرایط دیگر مثل نور، گرما، خاک و املاح و به فرض یکسان است) به نظر شما علیرضا در کدام یک از مراحل روش علمی قرار دارد؟

- (۱) طراحی تحقیق و انجام آزمایش
(۲) اندازه‌گیری کردن
(۳) یادداشت برداری
(۴) مدل‌سازی

۱۳. شکل زیر، کدام مرحله از مراحل روش علمی را نشان می‌دهد؟



- (۱) یادداشت برداری
(۲) مدل‌سازی
(۳) پیش‌بینی کردن
(۴) کاربرد ابزارها

۱۴. شکل زیر، کدام مرحله از مراحل روش علمی را نشان می‌دهد؟



- (۱) مدل‌سازی
(۲) پیش‌بینی کردن
(۳) آزمایش کردن
(۴) مشاهده کردن

۱۵. مهم‌ترین نکته در علم کدام است؟

- (۱) پرسیدن سوال
(۲) یافتن پاسخ سوال
(۳) کنجکاوی کردن
(۴) ۱ و ۲ صحیح است

۱۶. کدام تعریف برای فناوری مناسب است؟

- (۱) هر جایی که از علم استفاده شود.
(۲) تبدیل دانش علمی به دانش عملی است
(۳) تبدیل علم به عمل است.
(۴) هر سه مورد صحیح است.

۱۷. علم مطالعه‌ی حرکت، نیرو، انرژی و اثرات آن‌ها بر ماده چه نام دارد؟

- (۱) شیمی
(۲) زیست‌شناسی
(۳) زمین‌شناسی
(۴) فیزیک

۱۸. علم مطالعه‌ی مواد، خواص و کاربردهای آن چه نام دارد؟

- (۱) فیزیک
(۲) زیست‌شناسی
(۳) زمین‌شناسی
(۴) شیمی

۱۹. علم مطالعه‌ی موجودات زنده و ساختمان بدن و کارهای آن‌ها چه نام دارد؟

- (۱) شیمی
(۲) زیست‌شناسی
(۳) فیزیک
(۴) زمین‌شناسی

۲۰. علم مطالعه‌ی سیاره‌ی زمین و خصوصیات ساختمان آن را چه می‌نامند؟

- (۱) زیست‌شناسی
(۲) فیزیک
(۳) زمین‌شناسی
(۴) شیمی