



تجربه و تفکر

* دانشمندان با مطالعه و پژوهش به جستجوی مسائل و حل آنها می‌پردازند.

* یکی از ویژگی‌های انسان کنجکاو است.

* مهم‌ترین نکته در علم، سؤال کردن و یافتن جواب است.

* هنگام کار در آزمایشگاه علاوه بر اطلاع از وسایل، ابزار و

مواد و علائم آزمایشگاهی باید از روپوش، عینک و دست‌کش استفاده کنیم.

مشاهده: مشاهده یعنی بررسی دقیق با استفاده از تمام حواس.

پیش‌بینی: پیش‌بینی یعنی حدس نزدیک به واقعیت.

مراحل حل یک مسئله به روش علمی:

۱- مشاهده ۲- جمع‌آوری و طبقه‌بندی اطلاعات ۳- پیش‌بینی

۴- فرضیه‌سازی ۵- آزمایش فرضیه‌ها ۶- نتیجه‌گیری و

ارائه‌ی نظریه



فصل اول
کارت ۱

تجربه و تفکر

پرسش‌ها

۱) متخصصان علوم تجربی با بهره‌گیری از تفکر و تجربه و به کار بستن ... گوناگون در برخورد با مسائل زندگی علوم را توسعه بخشیده‌اند.

۲) پرسیدن سؤال و ... مهم‌ترین نکته در علم است.

۳) حدس نزدیک به واقعیت ... نام دارد.

۴) مراحل حل مسئله به روش علمی را نام ببرید.

پاسخ‌ها

۱) مهارت‌های

۲) یافتن جواب

۳) پیش‌بینی

۴) ۱- مشاهده ۲- جمع‌آوری و طبقه‌بندی اطلاعات ۳-

پیش‌بینی ۴- فرضیه‌سازی ۵- آزمایش فرضیه‌ها ۶-

نتیجه‌گیری و نظریه



اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن
علم و فناوری

فناوری: تبدیل علم به عمل فناوری نامیده می‌شود.

مثال‌هایی از فناوری: ساخت خودرو، کامپیوتر، تلفن، نیروگاه هسته‌ای و دارو و ... نمونه‌هایی از فناوری هستند.

* اختراع تلفن به انسان‌ها کمک کرد تا بتوانند 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.

شاخه‌های علوم تجربی: علوم تجربی را به چهار شاخه‌ی فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی تقسیم کرده‌اند.

* تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن نمونه‌ای از تبدیل علم به فناوری است که در آن دانشمندان همه‌ی شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها در آن سهیم هستند.



اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن
علم و فناوری

پرسش‌ها

۱) فناوری را تعریف کنید.

۲) با ذکر دو مثال توضیح دهید فناوری چه خدمتی به بشر کرده است.

پاسخ‌ها

۱) تبدیل علم به عمل فناوری نامیده می‌شود.

۲) اختراع تلفن برقراری ارتباط بین انسان‌ها را آسان‌تر کرده است. ساخت خودرو و هواپیما باعث تسهیل جابه‌جایی مسافران شده است.



اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن اندازه‌گیری

اندازه‌گیری: برای اندازه‌گیری‌های مختلف، ابزارهای گوناگون و مناسب هر اندازه‌گیری لازم است. مثلاً برای اندازه‌گیری زمان از ساعت استفاده می‌شود.

* اندازه‌گیری یک مرحله‌ی مهم برای جمع‌آوری اطلاعات است. **کاربرد اندازه‌گیری:** اندازه‌گیری به ما کمک می‌کند تا اشیاء را از لحاظ اندازه، مقدار، بزرگی و کوچکی، بلندی و کوتاهی و ... با هم مقایسه کنیم.

یکای اندازه‌گیری: دانشمندان برای آن‌که عددهای حاصل از اندازه‌گیری‌های مختلف یک چیز با هم مقایسه‌پذیر باشند در نسبت‌های بین‌المللی توافق کردند، برای هر کمیت یکای معینی را تعریف کنند.

* به یکای اندازه‌گیری، واحد نیز گفته می‌شود.

* اولین استانداردهای پایه‌گذاری شده در جهان مربوط به یکسان شدن واحدهای اندازه‌گیری طول، جرم و زمان است (SI).

* یکای استاندارد جرم (کیلوگرم) - یکای استاندارد زمان (ثانیه) - یکای استاندارد طول (متر)



فصل دوم
کارت ۳

اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن
اندازه‌گیری

پرسش‌ها

- ۱) یک مرحله‌ی مهم در جمع‌آوری اطلاعات است.
- ۲) به یکای اندازه‌گیری هم می‌گویند.
- ۳) اولین استانداردهای پایه‌گذاری شده در جهان، مربوط به واحدهای اندازه‌گیری، و است.
- ۴) در سیستم دستگانه‌های بین‌المللی یکای مربوط به کمیت‌های جرم، زمان و طول به ترتیب کدام‌اند؟
 - ۱) کیلوگرم - متر - ثانیه
 - ۲) متر - کیلوگرم - ثانیه
 - ۳) کیلوگرم - ثانیه - متر
 - ۴) متر - ثانیه - کیلوگرم

پاسخ‌ها

- ۱) اندازه‌گیری
- ۲) واحد
- ۳) طول، جرم و زمان
- ۴) گزینه‌ی (۳)