

مراحل (روش علمی) (تحقیق علمی)

✓ مشاهده: جمع آوری اطلاعات از محیط به کمک حواس پنجگانه

۸۰ درصد مشاهده به بینایی مربوط است. بو کردن گل، لمس کردن پارچه، چشیدن مزه ی غذا، گوش دادن به صدای پرند ها همه نوعی مشاهده محسوب می شود. افراد نابینا فقط قادر به دیدن نیستند و برای مشاهده از حواس دیگر استفاده می کنند. یک تحقیق علمی با مشاهده آغاز می شود.

✓ طرح پرسش: طرح سوال در مورد علت اتفاقی است که رخ داده و دلیلش را نمی دانیم.

✓ فرضیه سازی: یعنی پاسخ احتمالی به پرسشی که مطرح شده است.

فرضیه با کلماتی مانند: به نظر من، شاید، احتمالاً، فکر میکنم و شروع می شود
یک فرضیه خوب باید:

(۱) قابل آزمایش باشد تا درستی یا نادرستی آن مشخص شود. (۲) باید در پاسخ به پرسش مطرح شده باشد.
(۳) باید عاقلانه و علمی باشد.

✓ آزمایش کردن: انجام آزمایش مقایسه ای (کنترل شده) برای اثبات درستی فرضیه است.
در آزمایش مقایسه ای:

(۱) پژوهشگر باید بسیار دقیق باشد و از لوازم دقیق و درجه بندی شده برای آزمایش استفاده کند.
(۲) باید تمام موارد یکسان باشد و فقط یک مورد فرضیه فرق کند که به آن متغیر می گویند.

(۳) اگر آزمایش، فرضیه ی پژوهشگر را تأیید کند، بازم پژوهشگر آن را تکرار می کند تا مطمئن شود که نتایج بدست آمده، اتفاقی نبوده اند.

(۴) اگر فرضیه ای با آزمایش های مختلف تأیید نشود، پژوهشگر، فرضیه ی خود را بازمینی و اصلاح می کند، یعنی فرضیه ی جدیدی مطرح می کند. و دوباره آن را می آزمایش.

(۵) نتایج را یادداشت برداری نموده و به صورت نمودار و جدول ثبت می کنیم. تا نتیجه گیری سریع تر و دقیق تر باشد.

هرچه زمان را دقیق تر اندازه گیری کنید، مشاهده ی شما دقیق تر خواهد بود.

✓ نظریه سازی: نظریه یعنی، فرضیه ای که درستی آن با آزمایشات مختلف اثبات شده است.

مؤلف: الهام دوستی

حباب صابونی از یک لایه ی آب که بین دو لایه ی صابونی قرار گرفته تشکیل شده است. ما می توانیم با استفاده از آب، مایع دستشویی و یک قطعه سیم نازک حباب درست کنیم.

برای درست کردن حباب کافی است ۳ لیوان آب و ۱۵ قطره مایع دستشویی را با هم مخلوط کنیم. اگر یک سیم نازک که سر آن به شکل دایره است را داخل این مایع فرو برده و به آرامی به آن فوت کنیم، می توانیم حباب بسازیم.

دانشمندان به کمک مشاهداتی که انجام می دهند و اطلاعاتی که به دست می آورند، درباره ی پاسخ پرسش های گوناگون پیش بینی هایی می کنند.

اجسام تیره نور بیشتری را به خود جذب می کنند. اما اجسامی که رنگ روشن دارند، نور کمتری را به خود جذب کرده و بیشتر نور تابیده شده را منعکس (بازتاب) می کنند.

به کمک، مشاهده، تحقیق، آزمایش و پرسیدن می توان در مورد یک موضوع اطلاعاتی جمع آوری کرد.

