

درسنامه و نکات مهم علوم هفتم

فصل اول تجربه و تفکر

کنجاوی: سوال کردن و تلاش برای یافتن جواب را کنجاوی می گویند.

نکته ۱: کنجاوی (سوال کردن و تلاش برای یافتن جواب) مهمترین نکته در علم است.

نکته ۲: اولین روشی که انسانها برای حل مشکلاتشان استفاده می کردند تجربه بود.

روش حل مسئله: حل مسئله به روش علمی مراحل مختلفی دارد که ۵ مرحله مهم آن عبارتند از: مشاهده، طرح مسئله، فرضیه، آزمایش و نتیجه گیری.

۱- مشاهده: بررسی پدیده های پیرامون با استفاده از حواس پنج گانه را مشاهده می گوئیم. پس مشاهده فقط دیدن نیست.

۲- مسئله: مسئله همان مشکلی است که با آن رو به رو می شویم و باید راه حلی برای آن پیدا کنیم.

۳- فرضیه: فرضیه همان جوابهای احتمالی (پیش بینی) هستند که برای حل مسئله به ذهن ما می رسد.

نکته ۳: پیش بینی های ما معمولا بر اساس تجربه های گذشته یعنی اطلاعات قبلی انجام می شود. مثلا ابرهای سیاه را در آسمان می بینیم و پیش بینی می کنیم که ممکن است باران بیاید چون قبلا چنین اتفاقی را تجربه کرده ایم.

نکته ۴: مسلما تمام فرضیه هایی که برای حل یک مسئله به ذهن ما می رسد درست نیستند و احتمالا یکی از آنها درست و بقیه اشتباه هستند. برای این که بفهمیم کدام فرضیه درست است باید آنها را آزمایش کنیم.

نکته ۵: فرضیه هایی که برای جواب سوال خود پیش بینی می کنیم باید قابل آزمایش کردن باشند. اگر فرضیه ای به ذهنمان رسید که قابل آزمایش کردن نیست آن را کنار می گذاریم.

نکته ۶: بهترین راه برای بررسی درستی یا نادرستی پیش بینی، طراحی آزمایش، انجام آزمایش و بررسی نتیجه آزمایش است. (دقت کنید هر سه مرحله مهم هستند و باید انجام شوند).

۴- آزمایش: آزمایش عملی است که با انجام آن می فهمیم آیا فرضیه ما درست بوده یا غلط. فقط با کمک آزمایش می توانیم درستی یا نادرستی فرضیه های خود را مشخص کنیم. البته در این قسمت شما بهتر است سه اصطلاح زیر را یاد بگیرید. این سه اصطلاح عبارتند از: **متغیر، متغیر مستقل و متغیر وابسته.**

متغیر: به عواملی که در هنگام آزمایش آنها را تغییر می دهیم یا در اثر آزمایش خودشان تغییر می کنند متغیر می گوییم. مثلا وقتی در یک آزمایش دمای آب را کم و زیاد می کنیم متغیر ما دما خواهد بود چون داریم آن را کم و زیاد می کنیم.

متغیر مستقل: به عاملی که در هنگام آزمایش خودمان آن را تغییر می دهیم متغیر مستقل می گویند. مثلا برای بررسی انحلال قند در آب می توانیم دمای آب را تغییر دهیم. پس در این آزمایش دمای آب متغیر مستقل است.

متغیر وابسته: نتیجه اثر متغیر مستقل را متغیر وابسته می گوییم. یعنی چیزی که در هنگام آزمایش خودش تغییر می کند و در اختیار ما نیست. مثلا در آزمایش انحلال قند وقتی دمای آب را کم یا زیاد کنیم مقدار انحلال قند هم کم یا زیاد می شود. پس در این آزمایش چون مقدار قند حل شده به دما وابسته است به مقدار قند حل شده متغیر وابسته می گوییم.

نکته ۷: در هر آزمایش ممکن است چند متغیر وجود داشته باشد. ما باید در هر آزمایش فقط یکی از متغیرها را تغییر دهیم و بقیه متغیرها را ثابت در نظر بگیریم. مثلا در آزمایش انحلال قند ما فقط دمای آب را باید تغییر دهیم و مقدار آب را نباید کم و زیاد کنیم.

نکته ۸: اگر بعد از انجام آزمایش دیدید فرضیه شما درست بوده است باید آن آزمایش را چند بار تکرار کنید تا مطمئن شوید نتیجه اولی اتفاقی نبوده است.

نکته ۹: اگر بعد از انجام آزمایش دیدید فرضیه شما غلط بوده باید به سراغ فرضیه دیگری بروید. (البته در این مورد هم قبل از کنار گذاشتن فرضیه بهتر است آزمایش را حداقل یک بار دیگر تکرار کنیم)

نمونه شاهد: در بسیاری از آزمایش ها برای آن که نتیجه کار ما بهتر مشخص شود از یک نمونه بعنوان شاهد استفاده می کنیم. مثلا می خواهیم ببینیم آیا حل کردن نمک در آب شفافیت آب را تغییر می دهد یا نه؟ برای این منظور مقداری نمک در یک لیوان آب ریخته و هم می زنیم ولی تغییر شفافیت آب آنقدر کم است که ممکن است ما متوجه آن نشویم و گزارش اشتباه بدهیم. به همین دلیل بهتر است دو لیوان آب مشابه انتخاب کنیم. در داخل یکی نمک بریزیم و لیوان دوم را کنار بگذاریم. بعد از حل شدن نمک در لیوان اول آن را با لیوان دوم مقایسه کنیم. در این آزمایش لیوان دوم که هیچ نمکی به آن اضافه نشده همان نمونه شاهد است. نمونه شاهد فقط برای مقایسه استفاده می شود.

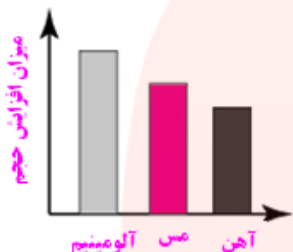
۵- نتیجه گیری و ارائه نتایج: نتایج آزمایشات خود را به صورت جدول، نمودار و ... جمع آوری کنید و ارتباط بین متغیر مستقل و متغیر وابسته را پیدا کنید. ارتباط بین متغیر مستقل و متغیر وابسته نتیجه گیری شما است.

حل شدن: اگر ذرات یک ماده (مولکول یا اتم) در لابه لای ذرات یک ماده دیگر به صورت یکنواخت پخش شود به آن حل شدن می گوئیم.

نکته ۱۰: وقتی ماده ای داخل ماده دیگری حل شود اجزای دو ماده قابل تشخیص نیستند.

چون در درس علوم شما با نمودارها سر و کار دارید توضیحات کوتاهی در رابطه با نمودارها بیان می کنیم.

انواع نمودارها و کاربرد آنها:



۱- نمودار ستونی یا میله ای: از این نوع نمودار بیشتر برای مقایسه

چند عدد استفاده می کنیم. مثلا می خواهیم مقدار تولید گندم در چند کشور را مقایسه کنیم یا میزان انبساط چند فلز را با هم مقایسه کنیم. نمودار ستونی مقابل میزان انبساط چند فلز در اثر گرما را به شما نشان می دهد.



درصد گازهای موجود در خورشید

۲- نمودار دایره ای: اگر بخواهیم اعدادمان را به صورت

درصدی نشان بدهیم از نمودار دایره ای استفاده می

کنیم مثلا می خواهیم درصد آبهای شیرین کره زمین را نسبت به کل آبهای کره زمین نشان بدهیم یا درصد

گازهای موجود در خورشید با نمودار نشان بدهیم. وقتی شما به نمودار دایره ای مقابل نگاه می کنید متوجه می شوید که بیشترین درصد گاز های خورشید را هیدروژن تشکیل داده است.

۳- نمودار خطی: وقتی بخواهیم تاثیر یک متغیر را بر



متغیر دیگری نشان بدهیم از نمودار خطی استفاده

می کنیم مثلا اگر بخواهیم تاثیر دمای آب بر مقدار

حل شدن اکسیژن را نشان بدهیم از نمودار خطی

استفاده می کنیم یا مثلا می خواهیم تاثیر مقدار کربن دی اکسید را بر مقدار فتوستنتز نشان بدهیم. در این گونه مواقع نمودار خطی بهترین نمودار است.



تفسیر نمودار: تفسیر نمودار یعنی این که از روی نمودار

اطلاعاتی به دست بیاوریم و نتیجه گیری کنیم. برای

این که مطلب را بهتر متوجه شوید بیاید نمودار مقابل

را تفسیر کنیم. نمودار مقابل تاثیر مقدار کربن دی

اکسید بر مقدار فتوستنتز را نشان می دهد. (اعداد روی نمودار فرضی هستند یعنی

اعداد الکی هستند فقط برای این که شما مطلب را یاد بگیرید). در نمودار مقابل می

بینید که مقدار کربن دی اکسید وقتی ۱ است فتوستنتز هم ۱ است. مقدار کربن دی

اکسید زیاد شده و به ۲ می رسد می بینید که مقدار فتوستنتز هم زیاد شده و به ۲

رسیده. مقدار کربن دی اکسید به ۳ رسیده مقدار فتوستنتز هم به ۳ افزایش یافته. مقدار

کربن دی اکسید شده ۴ ولی مقدار فتوستنتز شده ۳/۵ و ... همانطور که می بینید در

ابتدا هر چه مقدار کربن دی اکسید زیاد شده مقدار فتوستنتز هم به همان مقدار زیاد

شده ولی بعد از مدتی کربن دی اکسید زیاد می شود ولی فتوستنتز به همان اندازه زیاد

نمی شود.

نکته ۱۱: نمودار به ما امکان پیش بینی می دهد خصوصا نمودار خطی. یعنی با کمک

نمودار می توانیم بعضی چیزها را پیش بینی کنیم بدون آن که آزمایشی انجام بدهیم.

مثلا در نمودار خطی بالا شما می توانید پیش بینی کنید که اگر مقدار کربن دی اکسید

۱/۵ باشد مقدار فتوستنتز چقدر خواهد بود و ...

فناوری (تکنولوژی): تبدیل علم به عمل را فناوری می گویند. یعنی این که سعی کنیم با کمک دانش علمی خودمان فرآورده ای تولید کنیم تا نیازهای ما را بر آورده و زندگی ما را راحت تر کند.

چند نکته در رابطه با فناوری:

نکته ۱۲: هدف اصلی فناوری برطرف کردن نیازها است.

نکته ۱۳: محصول فناوری تولید یک فرآورده است که این فرآورده ممکن است یک وسیله (ابزار) یا یک روش باشد.

نکته ۱۴: فناوری های مختلف با وجود این که کارها و زندگی ما را راحت تر می کنند ولی معایبی هم دارند.

زیست فناوری: به نوعی از فناوری که فرآورده های آن به موجودات زنده ارتباط دارد زیست فناوری می گویند مانند تولید واکسن یا سلول های بنیادی.

شاخه های علوم تجربی: علوم تجربی دارای ۴ شاخه اصلی است که عبارتند از: **زیست شناسی، فیزیک، شیمی و زمین شناسی** که هر کدام از این رشته ها خود به چندین شاخه تبدیل می شوند. گروه آموزشی عصر

نکته ۱۵: معمولاً دانشمندان شاخه های مختلف علمی سعی می کنند با هم کار کنند تا از دانش و تجربیات هم استفاده کنند. مثلاً در فناوری هسته ای همه ی دانشمندان رشته های علوم تجربی با هم همکاری می کنند.



مای دررس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir