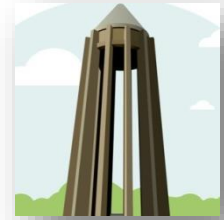




وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان همدان
معاونت آموزش ابتدایی
اداره تکنولوژی و گروه‌های آموزشی



درسنامه و آزمون
علوم پایه پنجم

فصل اول - زنگ علوم

اهداف یادگیری:

- ۱- در بررسی یک مسئله، تشخیص دهند که چه چیزی را اندازه می‌گیرند، چه چیزی را تغییر می‌دهند و چه چیزهایی را ثابت نگه می‌دارند.
- ۲- از مشاهدات خود نتیجه‌گیری کنند.
- ۳- مهارت رسم نمودار را در خود تقویت کنند.
- ۴- نتایج بررسی خود را به روش‌های گوناگون (روزنامه دیواری، پوستر، مقاله، فیلم و...) ارائه دهند.

فراگیری مراحل روش علمی از ابتدا تا نتیجه‌گیری قوه کاوشگری از نعمت‌هایی است که خداوند به انسان اعطا کرده است و مهمترین راه رسیدن به کشف علوم و حقیقت‌ها این است که خوب ببینیم و مشاهده کنیم. دانشمندان با توجه به پدیده‌های اطراف خود پرسش‌هایی در ذهنشان ایجاد می‌شود. آنها برای یافتن پاسخ پرسش‌های خود مراحل روش علمی را انجام می‌دهند

- مراحل روش علمی (کاوشگری)
- | | | |
|-----------|---|--------------------------------|
| ۱) مشاهده | ۲) طرح پرسش | ۳) پیشنهاد راه حل (فرضیه‌سازی) |
| ۴) آزمایش | ۵) یادداشت برداری از مراحل و نتایج آزمایش | ۶) نتیجه‌گیری |

۱) مشاهده: یعنی استفاده از حواس پنجگانه برای شناخت محیط اطراف خود.

نکته: مشاهده دقیق انسان را به پرسش می‌رساند که باعث بسیاری از کشف‌ها و اختراعات می‌شود.

نکته: اگر پس از مشاهده به پرسش برخوردیم می‌توانیم از مراحل روش علمی استفاده کنیم.

دومین مرحله روش علمی:

«طرح پرسش است» یعنی در مورد عل‌های که اتفاق افتاده است و دلیلش را نمی‌دانیم با طرح پرسش‌های از افراد و منابع اطلاعات جمع‌آوری کنیم.

سومین مرحله روش علمی:

فرضیه‌سازی است یعنی پاسخ احتمالی به پرسش در مورد مشاهده صورت می‌گیرد.

در واقع نوعی حدس است که باید قابل آزمایش باشد که درستی و نادرستی آن مشخص گردد.

نکته: فرضیه ای که درستی آن ثابت شود «نظریه» نام دارد.

مراحل روش آزمایش فرفره چرخان به صورت عملی

با پرتاب فرفره ها بپرسید که چه چیزی مشاهده کردند؟

مشاهده: بعضی از فرفره ها دیرتر و بعضی زودتر به زمین می رسند یعنی همه فرفره ها با هم به زمین نمی رسند.

پرسش: مدت زمان رسیدن فرفره ها به زمین چه ارتباطی با پهنای بال فرفره دارد؟

فرضیه بسازید: حدسی بزنید که قابل آزمایش باشد.

به طور مثال مدت زمان رسیدن فرفره ها به زمین به اندازه پهنای بال فرفره ارتباط دارد.

اگر پهنای بال را بیشتر کنیم فرفره دیرتر به زمین می رسد.

در هنگام آزمایش های تکرار پذیر و مقایسه ای در شرایط یکسان

عواملی که ثابتند عبارتند از: ارتفاع - جنس کاغذ - طول بال فرفره - طول دم فرفره - جرم گیره

چیزی که تغییر می کند: پهنای بال فرفره

چیزی که اندازه می گیریم: زمان رسیدن فرفره به زمین

چهارمین مرحله روش علمی:

(1) آزمایشی که برای اثبات درستی فرضیه می باشد.

نکته: در هنگام آزمایش مشاهده دقیق بسیار مهم است.

نکته: مشاهده فقط شامل دیدن نیست بلکه استفاده از تمام حواس و جمع آوری اطلاعات و یادداشت برداری بسیار

مهم است.

پنجمین مرحله روش علمی:

یادداشت برداری از مراحل ثبت و نتایج آزمایش

نتایج در یادداشت برداری باید به صورت نمودار و جدول ثبت کنیم تا نتیجه گیری سریع تر و دقیق تر باشد.

ششمین مرحله روش علمی:

نتیجه گیری: با توجه به اطلاعاتی که در مراحل قبل کسب کرده ایم تا به نتیجه برسیم.

نتیجه گیری: فرفره هایی که بال پهن تر دارند دیر به زمین می رسیدند،

سوال: چرا عقاب می تواند بیشتر روی هوا بماند؟

چون عقاب بال های پهنی دارد و هوای بیشتری زیر بالش جریان دارد و نیروی رو به بالا به بالش وارد می شود و

باعث می شود مدت بیشتری تو هوا بماند.



سوالات فصل اول:

۱- جاهای خالی را تکمیل کنید.

- (الف) فرفره با بال پهن نسبت به فرفره با بال باریک به زمین می رسد.
(ب) هر بال پرنده باشد پرنده کمتر بال می زند و بیشتر در هوا می ماند.
(ج) فرضیه ای که درستی آن اثبات شده است نام دارد.
(د) اگر مشاهده بر پایه اطلاعات و منطقی و قابل آزمایش باشد نام دارد.
(ه) روشی که محققان برای رسیدن به پاسخ های خود بکار می برند نام دارد.

((پاسخ سوالات))

الف) دیرتر (ب) پهن تر (ج) نظریه (د) فرضیه (ه) روش علمی

۲- پاسخ کوتاه دهید؟

- الف) مهمترین دلیل موفقیت یک کاوشگر چیست؟
(ب) طول بال فرفره تاثیری در مدت حرکت فرفره ندارد کدام مرحله از کاوش است؟
(ج) اگر بخواهیم بدانیم شکر در چای گرم زودتر حل می شود یا چای سرد.
(د) چه چیزی را اندازه می گیریم

پاسخ ها:

الف) مشاهده دقیق (ب) فرضیه سازی
ج) دمای چای (د) سرعت حل شدن

۳- به سوالات پاسخ کامل دهید؟

- (۱) مراحل روش علمی کدامند؟
(۲) مشاهده چیست؟
(۳) طرح پرسش یعنی چه؟
(۴) فرضیه چیست؟
(۵) نظریه چیست؟

۴- هر جمله بیانگر کدام مرحله از مراحل کاوشگری است؟

چرا این میوه ها کپک زده اند؟ مشاهده

به نظر من فرفره ای دیرتر به زمین می رسد که کوچکتر باشد. پرسش

نور خورشید باعث تبخیر می شود. فرضیه

فرفره ی کاغذی من دیرتر می چرخد. نتیجه گیری

۵- چرا عقاب نسبت به گنجشک راحت تر پرواز می کند و زمان بیشتری در هوا می ماند؟