

فصل اول : نگاهی به زنگ علوم

اهداف درس : فراگیری مراحل روش علمی از ابتدا تا نتیجه گیری

قوه ی کاوش و جستجو از نعمت هایی است که خداوند به انسان عطا کرده است و مهم ترین راه رسیدن به کشف علوم و حقیقت ها این است که خوب ببینیم و مشاهده کنیم

مشاهده یعنی استفاده از تمامی حواس پنج گانه برای شناخت محیط اطراف

پس مشاهده دقیق انسان را به پرسش هایی می رساند که باعث بسیاری از کشف ها و اختراعات شده است

در زندگی اگر پس از مشاهده به پرسشی برخوردیم می توانیم از مراحل روش علمی استفاده کنیم

مراحل روش علمی:

مشاهده – طرح پرسش – پیشنهاد راه حل «فرضیه سازی» – انجام آزمایش های قابل تکرار – تفسیر آزمایش و نتیجه گیری

فرضیه در واقع نوعی حدس است با این تفاوت که قابل آزمایش باشد و اگر درستی و نادرستی با آزمایش بررسی شد و درستی آن ثابت شد فرضیه «نظریه» نامیده می شود

در هنگام آزمایش مشاهده دقیق نیز بسیار مهم است و فقط شامل دیدن نیست استفاده از تمام حواس پنجگانه و جمع آوری اطلاعات و همچنین یادداشت برداری بسیار ضروری است

با میله گرد و مخلوط آب و مایع ظرفشویی حباب می سازیم

مراحل آزمایش رو با روش علمی بیان کنید :

مشاهده : دیدن حباب گرد با سیمی که گرد است

طرح مساله یا پرسش : آیا با همه شکل های سیم حباب گرد است

پیش بینی می کنیم که شکل حباب با همه سیم ها گرد است و فرضیه می سازیم : سیم را به هر شکلی بسازم حباب گرد است

آزمایش های تکرار پذیر (مشاهده و یادداشت بردازی ضمن آزمایش) : انجام آزمایش با سیم به شکل های مختلف

فقط متغیر یک مورد است (شکل سیم)

بقیه عوامل ثابت است : مقدار مایع ظرفشویی و آب و اندازه ظرف

تحلیل و نتیجه : پس از آزمایش های متعدد حباب در همه شکل سیم ها گرد بود

نظریه : اثبات فرضیه « حباب بیرون آمده از سیم به شکل های مختلف گرد است »

بهتر است آزمایش فرفره ها بصورت کاملا عملی انجام شود .

با پرتاب فرفره ها بپرسید چه چیزی مشاهده کردند

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

حالا کاوشگری کنید

پرسش مطرح کنید : آیا مدت زمان رسیدن فرفره به زمین ارتباطی به اندازه پهنای بال فرفره دارد ؟

پیش بینی کنید و فرضیه بسازید :

فرضیه در واقع حدسی است که قابل آزمایش باشد

مدت رسیدن به زمین به اندازه پهنای بال فرفره ارتباط دارد و اگر پهنای بال را بیشتر کنم دیرتر به زمین می رسد

انجام آزمایش های تکرار پذیر و مقایسه ای در شرایط یکسان :

تمامی عوامل ثابت است مثل 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

کاوش و بررسی نتیجه آزمایش:

فرفره هایی که بال پهن تر دارند دیرتر به زمین رسیدند

فرضیه اثبات شده :

هرچه بال فرfre ها پهن تر باشد زمان رسیدن فرfre به زمین طولانی تر است

حالا با تغییر عامل دیگری کاوش می کنیم

اندازه طول بال فرfre

چیزی که اندازه می گیریم : زمان رسیدن به زمین

چیزی که تغییر دادیم : طول بال

عوامل ثابت : پهنای بال - ارتفاع - طول دم - جنس کاغذ - جرم گیره

پس از انجام آزمایش های تکرار پذیر و مقایسه و بررسی نتیجه به این شرح بود :

فرفره هایی که بال بلند تر دارند دیرتر به زمین رسیدند

نظریه : هرچه طول بال فرfre بلند تر باشد دیرتر به زمین می رسد

چرا عقاب می تونه بیشتر روی هوا می ماند :

بال بزرگتر داره

پس باید زودتر به سمت زمین کشیده بشه

ولی به دلیل پهنای بالش هوای بیشتر زیر بارش جریان داره و نیروی رو به بالا به بالش وارد میشه و مدت

بیشتری تو هوا می مونه