

درس اول «زنگ علوم»

آموختنی ها

- ۱ چگونگی انجام تحقیق علمی
- ۲ طرح فرضیه و شناخت آن
- ۳ انتخاب بهترین روش تحقیق
- ۴ نحوه ی ارائه گزارش یا نظریه پردازی

مراحل تحقیق علمی

مشاهده ی دقیق



لمس کردن

دیدن

بوییدن

چشیدن

شنیدن

تعیین هدف و طرح پرسش

هدف

پرسش

واضح

روشن

رفع نیاز

فرضیه سازی

پاسخ لولیه به پرسش مطرح شده

جمع آوری اطلاعات

مصاحبه

پرسش نامه

استفاده از منابع

مکتوب

غیرمکتوب

شبیه سازی

یادداشت برداری و بررسی

نوشتن در دفترچه یادداشت

رسم جدول

رسم نمودار

نتیجه گیری و ارائه ی نظریه

آموزگار:
مریم بهجتی

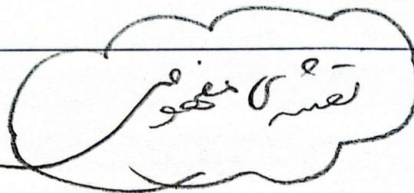
علوم

درس اول

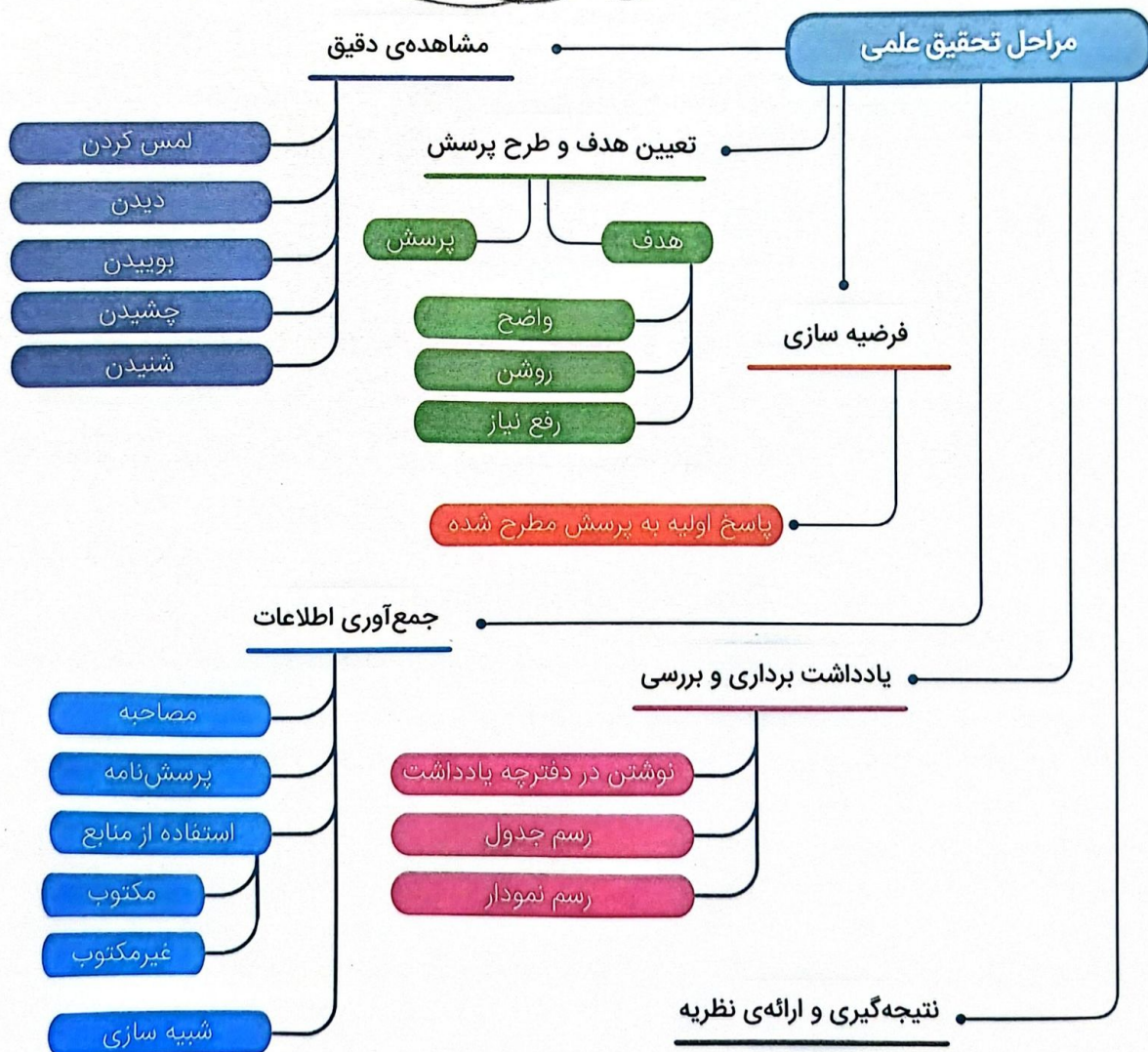
«زنگ علوم»

آموختنی‌ها

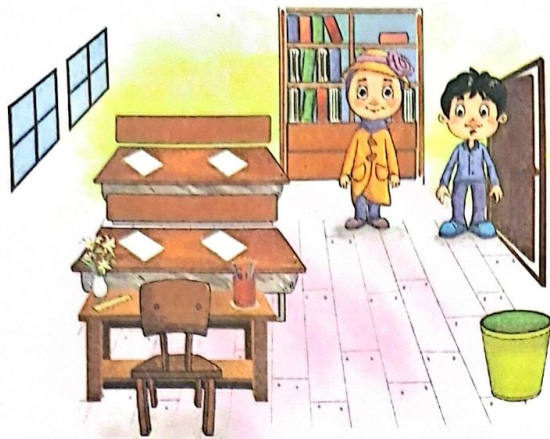
- ۱ چگونگی انجام تحقیق علمی
- ۲ طرح فرضیه و شناخت آن
- ۳ انتخاب بهترین روش تحقیق
- ۴ نحوه‌ی ارائه گزارش یا نظریه پردازی



(هم)



بخوان و بیاموز



بچه‌ها سلام

درنا و برنا خواهر و برادری هستند که از سال گذشته با آن‌ها آشنا شده‌اید. امسال نیز به همراه آن‌ها می‌خواهیم سفرهایی علمی را تجربه کنیم و دانشمندان کوچکی باشیم.

درنا و برنا وقتی وارد کلاس شدند، معلم مهربان برگه‌ای را روی میزهایشان گذاشته بود و از آن‌ها خواست برگه را پر کنند.

درنا: معلم ما گفت این یک پرسش‌نامه است که برای انجام تحقیق عملی از آن استفاده می‌شود و قرار است راجع به آن در مدرسه بیشتر یاد بگیریم.

برنا: درنا جانم! من کنجاوم که سریع‌تر درباره‌ی دانشمند شدن، چیزهای زیادی یاد بگیرم.

برنا: بیا با هم بازی چشم بسته را انجام بدهیم.

چشم‌های درنا بسته است و به دنبال برنا می‌گردد.

برنا: درنا من این‌جا هستم! بیا من را بگیر!

درنا به طرف صدا می‌رود و با یک نفر برخورد می‌کند. درنا با دست زدن به او می‌گوید: وای این‌که خیلی بزرگ‌تر از برنا است. دست‌های او نرم است. این حتماً مادرم است. در همان هنگام مادر برای او دست می‌زند و می‌گوید بچه‌ها بیایید با هم میوه بخوریم.



برنا سریع یک خیار برمی‌دارد و گاز می‌زند. درنا می‌گوید بوی خیار می‌آید و چشمش را باز می‌کند.



واقعاً خوشمزه است.

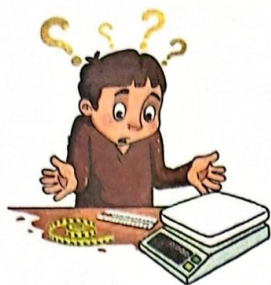


وای چه خوب، موز هم داریم.



درنا: برنا جانم! من در این بازی کلی مطلب جدید یاد گرفتم. فهمیدم وقتی چشم‌هایم بسته است، چیزهای دیگر به مشاهده کردنم کمک می‌کنند. با گوشم صدای تو را شنیدم و فهمیدم کجایی. با پوستم دست‌های مادر را لمس کردم و فهمیدم نرم است. با بینی‌ام بوی خیار را استشمام کردم. حالا هم که طعم موز را با زبانم می‌چشم. مادر گفت: آفرین! البته چشم هم با دیدن، کار ما را بسیار راحت می‌کند.

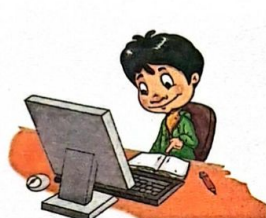




بنابراین متوجه شدیم که مشاهده با تمام حواس پنج‌گانه انجام می‌شود و در مشاهده حواس پنج‌گانه، تفکر و اندیشه باید در کنار هم باشند.

امروز در مدرسه، آموزگار قرار است درباره‌ی دانشمند شدن و مراحل آن با بچه‌ها صحبت کند. درنا و برنا بسیار مشتاقند زودتر همه چیز را، درباره‌ی دانشمند شدن یاد بگیرند.

آموزگار می‌گوید: «فرزندان من! برای انجام هر تحقیقی باید خوب به اطراف نگاه کنید و مشاهده‌ی دقیقی داشته باشید. کسانی که خوب مشاهده می‌کنند می‌توانند هدف و موضوع خوبی انتخاب کنند. برای انتخاب هدف در ابتدا باید موضوعی انتخاب کنیم. بچه‌ها! موضوع باید روشن و واضح باشد و بسیار خوب است که یکی از نیازهای ما را برآورده کند.»



بیاید با یک تحقیق درباره‌ی بازی‌های کامپیوتری شروع کنیم. برنا: پس من می‌پرسم: «آیا خوب است ۸ ساعت از شبانه‌روز را بازی کامپیوتری انجام دهیم؟»

درنا: پاسخ من به این پرسش یا همان فرضیه این است که «۸ ساعت بسیار زیاد است و ما کمتر از آن باید برای بازی کامپیوتری وقت بگذاریم.»

ما به‌عنوان دانشمند باید با تحقیق، درست یا نادرست بودن فرضیه را بررسی و اطلاعاتمان را کامل کنیم.

آموزگار: بچه‌ها! بعد از فرضیه‌سازی هم باید بهترین روش را برای انجام تحقیقمان انتخاب کنیم. برنا: روش‌های تحقیق کدامند؟

آموزگار: برای تحقیق ۵ روش متداول وجود دارد. عبارتند از:



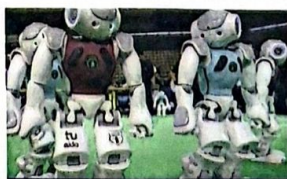
۳. پرسش‌نامه



۲. مصاحبه



۱. استفاده از منابع تحقیقی



۵. شبیه‌سازی



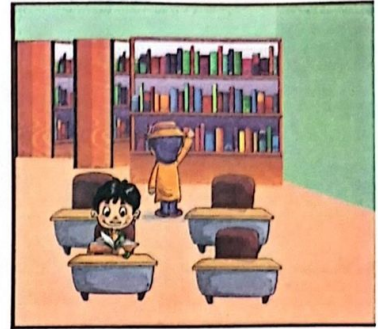
۴. طرح آزمایش

مکتوب غیر مکتوب

آموزگار در ادامه گفت: بچه‌ها! منابع تحقیق دو نوع هستند که خوب است در تحقیقمان از هر دو نوع کمک بگیریم.

نوع اول: منابع مکتوب

مانند: کتاب، مقاله، مجله، جدول راهنما و ...



نوع دوم: منابع غیر مکتوب

مانند: متخصصان، والدین، فیلم‌های آموزشی و

مستند، تلویزیون و ...



استفاده از اینترنت به ما کمک می‌کند به منابع مکتوب و غیر مکتوب دسترسی داشته باشیم.

موارد مهم در مصاحبه



باید با کسی مصاحبه کنیم که در زمینه‌ی تحقیق ما متخصص باشد. مثلاً برای تحقیق درباره‌ی خوراکی‌ها با متخصص تغذیه، پزشک، مربی بهداشت و ... مصاحبه می‌شود. بهتر است پرسش‌نامه‌ای از قبل تهیه شود که در هنگام مصاحبه، سؤال‌ها فراموش نگردد.

در روش تحقیق مصاحبه و پرسش‌نامه نیاز است از قبل پرسش‌نامه تهیه شود.

دقت شود در پرسش‌نامه، پرسش‌ها واضح و پاسخ‌ها هم کوتاه و تعداد پرسش‌ها کم باشد.

آزمایش نیز روشی است که به ما در جمع‌آوری اطلاعات و تحقیق کمک می‌کند. در آزمایش بایستی نکات ایمنی رعایت شود و همه‌ی شرایط به‌جز موضوع مورد آزمایش یکسان باشد.

همچنین از ابزارهای دقیق برای اندازه‌گیری استفاده شود. بهتر است برای اطمینان از نتیجه، آزمایش را تکرار کرد.

در انجام تمام مراحل تحقیق، یادداشت‌برداری بسیار مهم است. بعد از یادداشت کردن همه‌ی مطالب، خوب است آن‌ها را در جدول دسته‌بندی کنید و اگر می‌توانید برای آن نمودار آماری رسم کنید تا تحقیق کامل‌تر و بهتر شود.

آموزگار: فرزندانم! بعد از انجام تمامی این مراحل به مرحله‌ی آخر تحقیق علمی می‌رسیم که نتیجه‌گیری و (ارائه‌ی

نظر به) است.

نظریه، نتیجه‌ی نهایی تحقیق است و پاسخ اثبات‌شده‌ی پرسش‌هاست. نظریه مشخص می‌کند فرضیه‌ی ما درست بوده یا اشتباه.



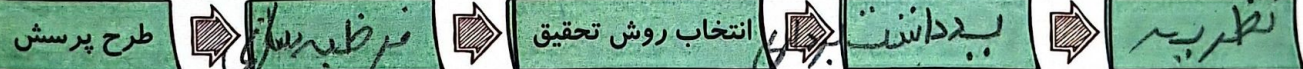
بیشتر بدانیم

- ★ شبیه‌سازی یک روش دیگر جمع‌آوری اطلاعات و تحقیق است و در مواردی که آزمایش خطرناک و یا پرهزینه باشد، با کامپیوتر یا ماکت شرایط شبیه‌سازی می‌شود. مثال: ساخت سدها و ساخت ربات‌ها و ...
- ★ امروزه از چندین روش تحقیق در کنار هم استفاده می‌شود تا نظریه‌پردازی راحت‌تر باشد.
- ★ بهتر است نتایج تحقیق‌مان را با محققان قبلی و سایر محققان مقایسه کنیم.
- ★ ممکن است محققان و دانشمندانی در آینده نظریه‌ی جدیدی ارائه دهند که نظریه‌ی ما را رد کند.

یادداشت بردار

فعالیت کلاسی ۱

۱ با کلمات مناسب نمودار زیر را کامل کن



۲ از میان اندام‌های حسی، کدام یک وظیفه‌ی چشیدن را به عهده دارد؟

زبان

۳ برای مشاهده‌ی خوب، کدام اندام حسی به کار می‌رود؟

حسی حواس پنجگانه بینایی

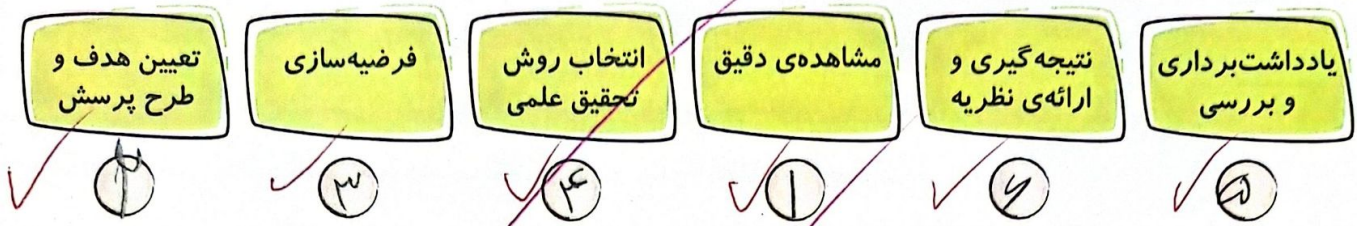
۴ پاسخ احتمالی برای پرسش‌های مربوط به هدف تحقیقمان، چه نام دارد؟

نظریه

فعالیت کلاسی ۲



با استفاده از نقشه‌ی مفهومی و گذاشتن شماره‌ی مناسب درون $\bigcirc$ ، مراحل دانشمند شدن را به ترتیب مشخص کن.



آخرین کار یک دانشمند چیست؟

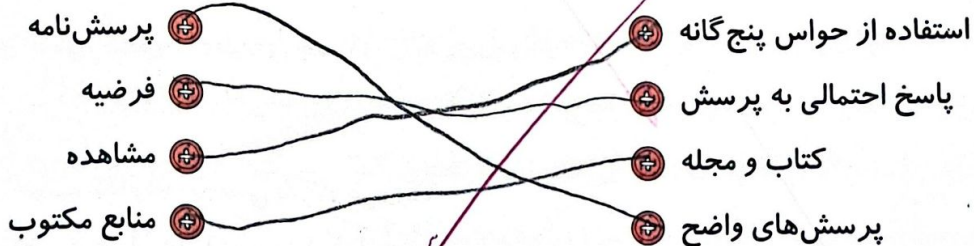
نتیجه‌گیری و ارائه‌ی نظریه

منابع مکتوب را آبی و منابع غیرمکتوب را قرمز کن.



تمرین

با وصل کردن، مشخص کن هر عبارت مربوط به کدام یک از موارد در تحقیق علمی است؟



موارد نادرست را تشخیص داده و آن‌ها را به صورت درست بنویس.

الف: فیلم‌های آموزشی و مستند و تلویزیون از منابع غیرمکتوب می‌باشند.

ب: مصاحبه فقط باید از متخصص صورت گیرد.

پ: گوش‌های ما نیز در مشاهده کردن کاربرد دارند.

جاهای خالی را با نوشتن کلمات مناسب کامل کن.

مکتوب - مشاهده - پرسش - غیرمکتوب

الف: در پرسش استفاده از حواس پنج‌گانه صورت می‌گیرد.

ب: برای شروع یک تحقیق باید ابتدا یک فرضیه مطرح شود.

پ: منابع تحقیق دو دسته‌ی مکتوب و غیرمکتوب هستند.

علوی

۴ اگر بخواهی نظر همکلاسی‌هایت را درباره‌ی ورزش مورد علاقه‌ی‌شان بدانی، از کدام روش علمی استفاده می‌کنی؟

هم‌صاحب، هم‌پرستشنامه

۵ جمع‌آوری اطلاعات از طریق گفت‌وگو و پرسش از دیگران، چه نامیده می‌شود؟

هم‌صاحب، هم‌پرستشنامه

۶ با توجه به سؤالات داده شده، پاسخ گزینه‌ی صحیح را مشخص کن.

الف: اگر بخواهیم اطلاعاتی درباره‌ی زندگی آهوها به دست بیاوریم، بهتر است از چه کسی سؤال بپرسیم؟

(۱) پزشک (۲) جانورشناس (۳) معلم (۴) همکلاسی

ب: برای کدام سؤال زیر می‌توان یک فرضیه نوشت؟

(۱) درس فارسی را دوست داری؟ (۲) زنگ دوم چه درسی داری؟

(۳) ظهر ناهار چه داری؟ (۴) در هوای تابستان بهتر است چه لباسی بپوشید؟

پ: کدام روش برای جمع‌آوری اطلاعات علمی مناسب نیست؟

(۱) مطالعه‌ی مجله‌ها و کتاب‌های مرتبط (۲) پرسیدن و مصاحبه با افراد متخصص

(۳) استفاده از اینترنت (۴) نگاه کردن به طبیعت

خودارزیابی

خیلی خوب خوب قابل قبول نیاز به تلاش

☒	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐
☒	☐	☐	☐

مراحل تحقیق علمی را می‌دانم.

می‌توانم روش تحقیق مناسبی را برای پژوهشم انتخاب کنم.

می‌توانم منابع تحقیق را دسته بندی کنم و برای انجام تحقیقم بهترین منبع را انتخاب کنم.

با فرضیه‌سازی و نظریه پردازی آشنایی دارم.

مشارکت باعث خوشحالی من است

۱۴۰۴ / ۷ / ۹

آرموزگار: مریم بهجتی

با تسکین از سب