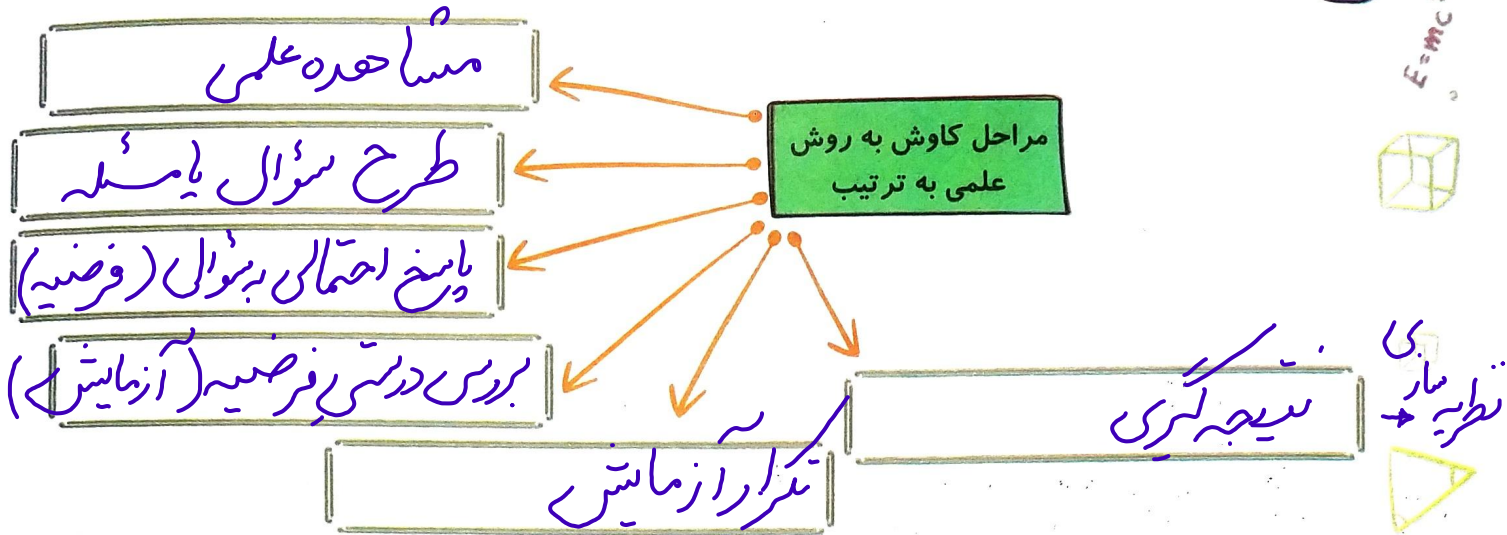


فعالیت کلاسی



نمودار زیر را کامل کن.

۱



جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کن.

۲

- الف: به پاسخ احتمالی که به پرسش خود می دهیم، **فرضیه** می گویند.
 ب: در آزمایش فرفره هرچه طول بال فرفره بیشتر باشد، فرفره **زودتر** به زمین می رسد.
 پ: اولین مرحله ی تحقیق علمی **مشاهده** است.

با توجه به سوالات داده شده، گزینه ی درست را علامت بزن.

۳

- الف: انجام کدام یک برای پی بردن به درستی یا نادرستی فرضیه ضروری است؟
 (۱) آزمایش (۲) پیش بینی (۳) پیشنهاد راه حل (۴) طرح پرسش
- ب: کدام جمله در مرحله ی متفاوتی در یک تحقیق علمی از سایر گزینه ها است؟
 (۱) فرفره ای که بال پهن تر دارد، کندتر سقوط می کند. **نتیجه گیری**
 (۲) فرفره ها ممکن است در مسیر مستقیم به سطح زمین حرکت نکنند. **فرضیه**
 (۳) به نظر من طول بال اگر بیشتر شود، سرعت سقوط بیشتر می شود. **فرضیه**
 (۴) ممکن است با افزایش ضخامت کاغذ فرفره، سرعت سقوط نیز تغییر کند. **فرضیه**

پ: وقتی فردی برای افزایش سرعت فرفره، راهکار قابل آزمایش را بیان می کند، گفته های این فرد در کدام مرحله ی تحقیق علمی قرار دارد؟

- (۱) جمع آوری اطلاعات (۲) فرضیه سازی (۳) نظریه سازی (۴) نتیجه گیری

ت: دانیال بعد از تحقیق و بررسی زیاد و آزمایش به این نتیجه رسید که علت تفاوت در سرعت سقوط فرفره ها وجود نیروی مقاومت هوا (مولکول های هوا) می باشد. گفته ی دانیال یک است.

- (۱) مشاهده (۲) آزمایش (۳) نظریه (۴) فرضیه



ث: در آزمایشات مقایسه‌ای باید

- (۱) تمامی موارد آزمایش متغیر است به جز مورد فرضیه که باید باشد.
- (۲) تمامی موارد آزمایش متغیر باشند.
- (۳) ✓ تمامی موارد آزمایش ثابت باشند به جز مورد فرضیه که باید متغیر باشد.
- (۴) حتماً درستی فرضیه ثابت باشد.

ج: کدام مرحله زودتر انجام می‌شود؟

(۱) طرح سوال

(۲) فرضیه سازی

(۳) انجام آزمایش‌ها

(۴) تهیه نمودار و جدول

۴ یکی از مهارت‌های لازم برای فعالیت‌های علمی، اندازه‌گیری است. به نظر شما کدام یک از موارد زیر نیاز به اندازه‌گیری دارد؟ واحدهای اندازه‌گیری آن‌ها را بنویس. (مانند نمونه)

وسيله اندازه‌گیری	واحدهای اندازه‌گیری
زمان	ثانیه - دقیقه - ساعت - شبانه‌روز
طول	خط کش - متر میلی‌متر، سانتی‌متر، متر، کیلومتر، ...
جرم	ترازو گرم، کیلوگرم، تن
حجم	استوانه‌ی مدرج - خط‌کش یا متر لیتر، ...

۵ حداقل دو شرط برای بیان فرضیه بیان کن.
منطق باشد - قابل آزمایش باشد


۶ آزمایش‌های مقایسه‌ای را توضیح بده.
در آزمایش‌های مقایسه‌ای هدف، بررسی تأثیر یکی از عوامل اثرگذار بر روی متغیر وابسته (آنچه اندازه‌گیری می‌شود) است.

۷ چهار عامل مؤثر در سرعت سقوط فرفره را نام ببر.
پهنای بال - جنس کاغذ - طول دم - تعداد لیره‌ها


تمرین


۱ هر کلمه را به جمله مناسب خود وصل کن.

- نظریه   سومین مرحله در کاوش علمی
- دیرتر   فرضیه‌ای که درستی آن اثبات شده است.
- فرضیه   زمان رسیدن فر فره دارای بال پهن به بال باریک به زمین
- مقاومت هوا   عاملی که جلوی سقوط فر فره را می‌گیرد.

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

الف: اگر در هنگام آزمایش کاملاً دقت کنیم و از ابزارهای دقیق استفاده کنیم، دیگر نیازی به تکرار آزمایش نیست.

ب: حتماً فرضیه باید قابل آزمایش باشد. 

پ: هر چه طول بال فر فره کمتر باشد، سرعت سقوط فر فره بیشتر خواهد بود. 

ت: جمله‌ی «احتمالاً سنگینی نیز در سرعت سقوط تأثیر زیادی دارد» یک فرضیه است. 

۳ جاهای خالی را با نوشتن کلمات مناسب تکمیل کن.

الف: برای حل علمی یک مسئله ابتدا باید یک مسئله دقیق داشته باشیم.

ب: وقتی درستی یک فرضیه با آزمایش‌های زیاد به اثبات می‌رسد به نظریه تبدیل می‌شود.

پ: پرنده‌گانی که بال‌های پهن‌تری دارند، می‌توانند زمان بیشتری در هوا بمانند.

ت: در آزمایش مقایسه‌ای که طول بال فر فره‌ها متفاوت است، طول دم فر فره‌ها باید متفاوت باشد و اندازه‌ی کلی فر فره بایست است.

۴ به سؤالات پاسخ مناسب بده.

الف: ویژگی یک پیش‌بینی خوب چیست؟

منطقی و قابل آزمایش باشد

ب: جمله‌ی زیر کدام مرحله از تحقیقات علمی را نشان می‌دهد؟

به نظر می‌رسد پرنده‌هایی مانند عقاب که بال پهن‌تری دارند، راحت‌تر در هوا پرواز می‌کنند و می‌توانند زمان بیشتری در هوا بمانند.

فرضیه

۵ چه زمانی مشاهده‌های علمی ما درست‌تر و دقیق‌تر خواهد بود؟

هنگامی که با استفاده از ابزارهای مناسب، اندازه‌گیری شده باشد
نامی حواس، پنجه‌ها، بکار برده شود



۶ در سوالات زیر گزینه صحیح را مشخص کن.

الف: کدام یک از حواس زیر، نقش مهم تری در انجام اولین مرحله‌ی روش‌های تحقیق علمی را دارد؟

(۴) بینایی

(۳) شنوایی

(۲) چشایی

(۱) بویایی

ب: کدام گزینه مفهوم بهتری از فرضیه را نشان می‌دهد؟

(۱) پرسش‌های گوناگون در مورد مشاهده

(۲) اثبات درستی یک نظریه با انجام آزمایش‌های مختلف

(۳) جمع‌آوری اطلاعات با حواس پنج‌گانه

(۴) احتمال بیان شده‌ی قابل آزمایش در مورد پرسش

پ: در یک فعالیت، معلم علوم تجربی از ۴ دانش‌آموز خواست که زمان سقوط یک فرفره را از ارتفاع ۵ متری بیان کنند و آن‌ها نتایج اندازه‌گیری خود را در جدول زیر بیان کردند. به نظر شما مدت سقوط این فرفره را چند ثانیه در نظر بگیریم؟

علی	آریا	بنیامین	دانیال
۱۸ ثانیه	۱۱ ثانیه	۹ ثانیه	۱۰ ثانیه

خطای زیادی دارد

(۱) ۱۰ ثانیه

(۲) ۹ ثانیه

(۳) ۱۱ ثانیه

(۴) ۱۲ ثانیه

ت: چند دانش‌آموز زمان سقوط یک فرفره را با یک نوع ساعت ثانیه‌شمار و از یک ارتفاع مشخص اندازه‌گیری کردند. به نظر شما علت اختلاف اعداد به دست آمده به کدام مورد زیر بیشتر مربوط می‌باشد؟

(۱) خطای فردی - خطای وسیله

(۲) خطای فردی - خطای محیط

(۳) خطای محیط - خطای وسیله

(۴) فقط خطای فردی

نام فرد	مدت زمان (ثانیه)
حسین	۲۲
دانیال	۲۰
سعید	۲۰
فرهاد	۱۹
بنیامین	۱۸
آریا	۲۱
مسعود	۳۰

خودارزیابی

خیلی خوب خوب قابل قبول نیاز به تلاش

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<input type="checkbox"/>	مراحل کاوش علمی را می‌دانم.
<input type="checkbox"/>	آزمایش فرفره را انجام داده‌ام.
<input type="checkbox"/>	به سوالات می‌توانم پاسخ دهم.